



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (รายงานฉบับสมบูรณ์)

ชื่อโครงการ รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เตา
ตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์
ตะวันออก ระยะที่ 2 โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และ
ไทรงาม แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย

ที่ตั้งโครงการ พื้นที่แปลงสัมปทานเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย

เจ้าของโครงการ บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ที่อยู่ 555/1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การมอบอำนาจ

- ☐ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ☒ เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด



พฤษภาคม 2556



จัดทำโดย



บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด

รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ชื่อโครงการ	รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์ใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตต์ตะวันออก ระยะที่ 2 โครงการพัฒนากิโครเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชญ์โลก และสุโขทัย
ที่ตั้งโครงการ	แปลงสัมปทานเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชญ์โลก และสุโขทัย
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคาร A 555/1 ถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
การมอบอำนาจ :	<p>[] เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ</p> <p>[✓] เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด</p>

จัดทำโดย

บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด



แบบ สวส. ๔

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๓/๒๕๕๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๔ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕ ถึงวันที่ ๘ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีเงื่อนไข

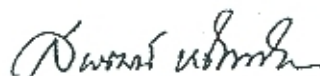
(๒)

(๓)

(๔)

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕

สำเนาถูกต้อง



(นายสุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา)
เลขาธิการ



(นางสาวจันทร์ดา เกตุมี)

กรรมการผู้จัดการ/ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

17 พฤษภาคม 2556

หนังสือฉบับนี้ ขอรับรองว่า บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์ใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม (ฉบับสมบูรณ์) แปลงสัมปทานเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พินิจ โสภ และสุโขทัย ให้แก่ บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด โดยมีคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ

ลายมือชื่อ

นางสาวจันทร์ดา เกิดมี

เจ้าหน้าที่

ลายมือชื่อ

นางสาวอรชรา เพ็ชรชัย

นายอนันต์ สิทธิเวช

นายชวินท์ สิทธิศรีรงค์



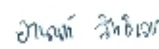







(นางสาวจันทร์ดา เกิดมี)


กรรมการผู้จัดการ/ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณภาพของผู้ร่วมจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
โครงการพัฒนาน้ำมันก๊าดประดู่เต้าตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันนุ่นใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริคดีตะวันออก ระยะที่ 2
โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชญ์โลก และสุโขทัย

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษา จัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
- นางสาวจันทร์กานต์ เกิดมี วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)	- ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม/ ตรวจสอบแก้ไขรายงาน	72/107 หมู่ 8 ซ.รัตนานิเบศร์ 28 ต.บางกระสอบ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	20	
- นางสาวอรุณทิรา เพ็ชรชัย วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- รายละเอียดโครงการ/คุณภาพน้ำ ผิวดิน	68/563 หมู่ 8 ซ.รัตนานิเบศร์ 28 ต.บางกระสอบ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	15	
- นายอาณนัฏ สิริเวช วท.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	- คุณภาพอากาศและเสียง การประเมินอันตรายร้ายแรง	68/973-5 ม.8 ซ.รัตนานิเบศร์ 28 ต.บางกระสอบ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	10	
- นายจิวิทย์ สิริศรีวงศ์ วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)	- อุทกวิทยาการระบายน้ำและ ป้องกันน้ำท่วม	103/50 ซ.พิพิธชัย แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร	บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	10	
- นางสาวปิติพร มโนดุษิต วท.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	- ทรัพยากรดิน/การชะล้างพังทลาย	136/99 หมู่ 10 ถนนวิภาวดี 2 ต.บางกระสอบ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	10	
- นางสาวลออลักษณ์ กิตติโกสินทร์ วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)	- สาธารณสุข/อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย	105/9 ซ.ภูมิเวก 2 อ.ราชพฤกษ์ ต.ปากเกร็ด อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	10	
- นางสาวพัชรี อนุทวี ศษ.บ. (พัฒนาสังคม)	- มวลชนสัมพันธ์และการมี ส่วนร่วมของประชาชน	68/989 ม.8 ซ.รัตนานิเบศร์ 28 ต.บางกระสอบ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	10	
- นางสาวสิริพรรณ คำแน่น วท.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	- การใช้ประโยชน์ที่ดิน - สารพิษตกค้างในดิน	68/973-5 ม.8 ซ.รัตนานิเบศร์ 28 ต.บางกระสอบ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี	บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	5	

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณภาพของผู้ร่วมจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจูดู่เต่าตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2
 โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พินิจโลก และสุโขทัย

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษา จัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
- นายเกรียงศักดิ์ หามฤทธิ์ วท.ม. (ชีววิทยาป่าไม้)	- นิเวศวิทยานบก	23/127 ซอยนวนินทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	นักวิชาการอิสระ	10	

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงาน

เหตุผลในการเสนอรายงานฯ

- ☒ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการ...สำรวจและผลิตปิโตรเลียม
- ☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง.....
เมื่อวันที่..... (โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)
- ☐ จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

การขออนุญาตโครงการ

- ☒ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอนุญาตจาก...กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติตามกฎหมายว่าด้วยการปิโตรเลียม
กำหนดโดย...พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ.2514
- ☐ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยงานราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

สถานภาพโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- ☐ กำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
- ☒ ยังไม่ได้ก่อสร้าง
- ☐ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว (แนบภาพถ่ายพร้อมระบุวันที่)
- ☐ ทดลองเดินเครื่องแล้ว
- ☐ เปิดดำเนินโครงการแล้ว

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2556



ที่ ทส 1009.1/ **4488**

ถึง บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอส่งสำเนาหนังสือ ที่ ทส 1009.2/4397 และที่ ทส 1009.2/4398 ลงวันที่ 17 เมษายน 2556 เรื่อง การพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบฯ ตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม พื้นที่แปลงสัมปทานเอส 1 ของบริษัท ปตท.สยาม จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่จังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร โลก และสุโขทัย มาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไป



สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 0 2 265 6615

โทรสาร 0 2 265 6616



ที่ ทส 1009.2/ 4397

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

17 เมษายน 2556

เรื่อง การพิจารณารายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

เรียน อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ที่ ปตท.สผ.ส.12002/10503/2555

ลงวันที่ 16 พฤศจิกายน 2555

2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบฯ ตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม พื้นที่แปลงสัมปทาน เอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ตั้งอยู่ที่จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย

ด้วย บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ได้เสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบฯ ตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม พื้นที่แปลงสัมปทาน เอส 1 ตั้งอยู่ที่จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย จัดทำรายงานโดยบริษัท วิชั่น อีคอนซัลแทนท์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงาน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านพัฒนาปิโตรเลียม และระบบขนส่งทางท่อ พิจารณาดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงาน และในการประชุมครั้งที่ 40/2555 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2555 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

โครงการ...

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เตาตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม พื้นที่แปลงสัมปทาน เอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ตั้งอยู่ที่จังหวัดกำแพงเพชร พิจิตรโลก และสุโขทัย โดยให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 อนึ่ง ตามมาตรา 50 วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กำหนดไว้ว่า เมื่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรา 49 แล้ว ให้เจ้าหน้าที่ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายในการพิจารณาสั่งอนุญาต หรือต่ออายุใบอนุญาต นำมาตรการที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในการสั่งอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาต โดยให้ถือว่าเป็นเงื่อนไขที่กำหนดตามกฎหมายในเรื่องนั้นด้วย ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้แจ้งให้บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด และสำเนาหนังสือแจ้งให้บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

57-2

(นางรวิวรรณ ฤทธิเดช)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง

(นางสุปรานี แสงไทย)

เจ้าหน้าที่งานธุรการ

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0 2265 6500 ต่อ 6791

โทรสาร 0 2265 6616



ที่ ทส 1009.2/ **4398**

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

17 เมษายน 2556

เรื่อง การพิจารณารายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ที่ ปตท.สผ.ส.12002/10503/2555
ลงวันที่ 16 พฤศจิกายน 2555

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตราการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เตา
ตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะ
ที่ 2 และโครงการพัฒนาระบบโครงข่ายท่อส่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม พื้นที่แปลงสัมปทาน
เอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ตั้งอยู่ที่จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ได้เสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เตาตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาระบบโครงข่ายท่อส่งสารบบ ยางเมือง
และไทรงาม พื้นที่แปลงสัมปทาน เอส 1 ตั้งอยู่ที่จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย จัดทำรายงานโดย
บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
พิจารณาดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงาน
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านพัฒนาระบบโครงข่ายท่อส่งสารบบ พิจารณาดำเนินการตามลำดับ
ขั้นตอนการพิจารณารายงาน และในการประชุมครั้งที่ 40/2555 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2555
คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เตาตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่ง

น้ำมัน...

น้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม พื้นที่แปลงสัมปทาน เอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ตั้งอยู่ที่จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย โดยให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย พร้อมทั้งประสานผู้จัดทำรายงาน (บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด) จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ จำนวน 2 ชุด และแผ่นบันทึกข้อมูล จำนวน 8 แผ่น และรายงานภาคผนวก โดยรวบรวมเอกสารข้อมูลเพิ่มเติมตามลำดับการพิจารณา จำนวน 1 ชุด เสนอต่อสำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิง และส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งให้บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

๗-๒

(นางรวิวรรณ ภูริเดช)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0 2265 6500 ต่อ 6791

โทรสาร 0 2265 6616

สำเนาถูกต้อง



(นางสุปราณี แสงไทย)

เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
PTTEP Siam Limited

บริษัทในกลุ่ม ปตท.สผ.

A Company of PTTEP Group

ที่ ปตท.สผ.ส. 12002/10503/2555

16 พฤศจิกายน 2555

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 17358 วันที่ 16 พ.ย. 2555
เวลา 18.00 น.

เรื่อง ขอส่งรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการพิจารณา จำนวน 15 ชุด

บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด ผู้รับสัมปทานและดำเนินการตามสัมปทานสำรวจและผลิตปิโตรเลียมเลขที่ 1/2522/16 หรือแปลงเอส 1 ได้มีการวางแผนดำเนินการวางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียมจำนวน 8 แนวท่อ เชื่อมระหว่างฐานผลิตในพื้นที่โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน 4 โครงการ ที่ได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการแล้ว อันได้แก่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม โดยบริษัทฯ ได้มอบหมายให้ให้บริษัทวิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการจัดเตรียมรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการของทั้ง 4 โครงการดังกล่าว

บัดนี้ บริษัทฯ ได้ดำเนินการจัดทำรายงานฉบับดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งรายงานมาพร้อมกับหนังสือฉบับนี้ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อดำเนินการตามกระบวนการพิจารณารายงานต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 2842 วันที่ 16 พ.ย. 2555
เวลา 10.10 น. ผู้รับ

สำเนาถูกต้อง

(นางสุปราณี แสงไทย)
เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

ขอแสดงความนับถือ

(นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1
กลุ่มงานโครงการในประเทศ



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เต่า ตอนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ ตะวันออก ระยะที่ 2 โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และ ไทรงาม แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย

ที่ตั้งโครงการ พื้นที่แปลงสัมปทานเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย

เจ้าของโครงการ บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

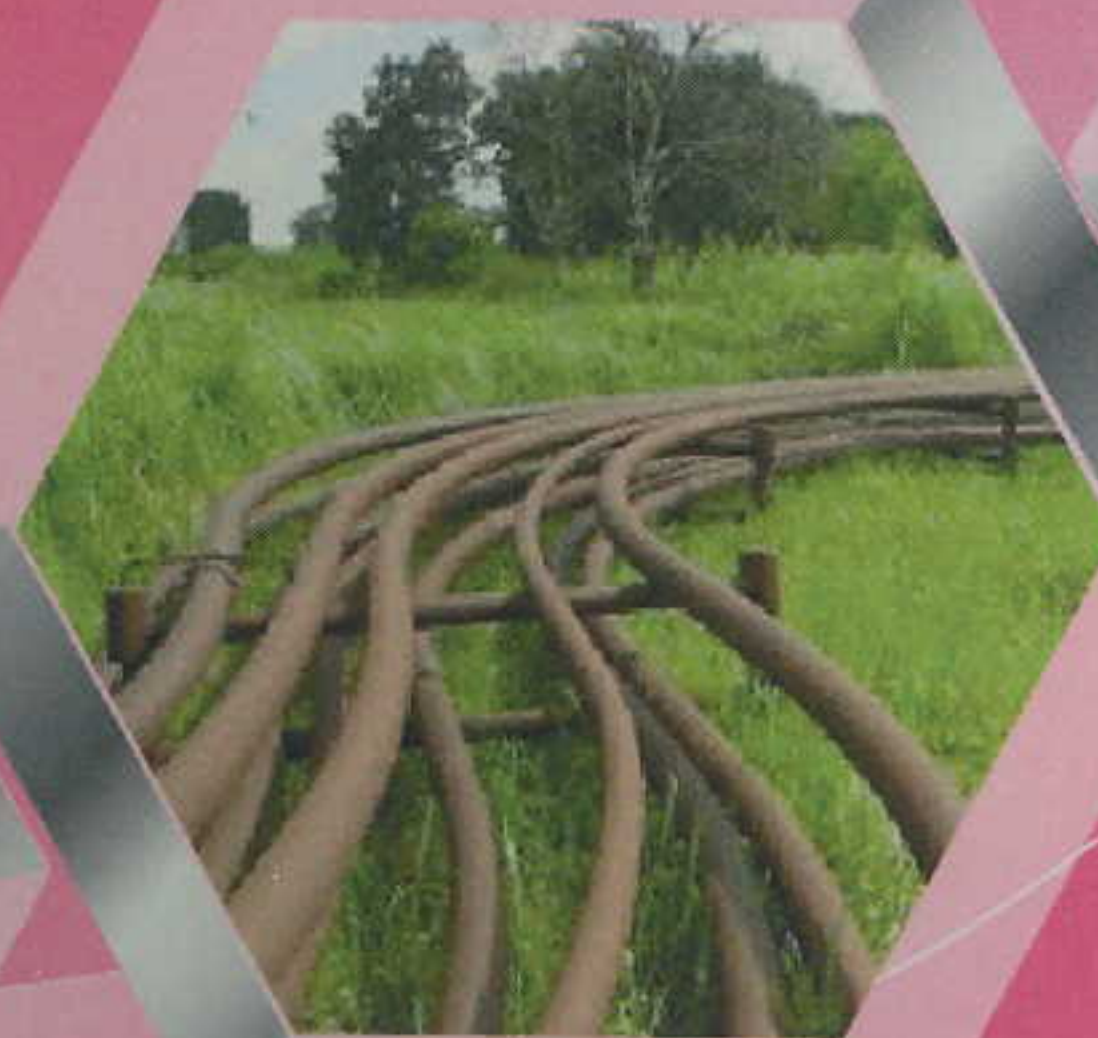
ที่อยู่ 555/1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การมอบอำนาจ

- ☐ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีส่งมอบอำนาจที่แนบ
- ☒ เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด



เมษายน 2556



จัดทำโดย



บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด



**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได
แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด**

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได
แปลงเอส 1 โดยเพิ่มแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานผลิตที่อยู่ในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได
จำนวน 2 แนว (4 เส้น) คือ

1. แนวท่อลำเลียงจากฐานหนองคอง-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A) โดยมีแนวท่อลำเลียง
ปิโตรเลียม 1 เส้น และท่อลำเลียงก๊าซ 1 เส้น วางในแนวเดียวกัน
2. แนวท่อลำเลียงจากฐานหนองคอง-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) โดยมีแนวท่อลำเลียง
ปิโตรเลียม 1 เส้น และท่อลำเลียงก๊าซ 1 เส้น วางในแนวเดียวกัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได ที่ได้รับความเห็นชอบจาก
คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่
ทส 1009/2663 ลงวันที่ 21 มีนาคม 2546

ส่วนที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได

ทั้งนี้ ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่ 1 อย่างเคร่งครัด และเมื่อโครงการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ดังกล่าวข้างต้นให้นำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมในส่วนที่ 2 มาใช้ถือปฏิบัติแทนมาตรการเดิมในส่วนที่ 1 เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง สำหรับมาตรการอื่นๆ ที่
ไม่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่ 1 อย่างเคร่งครัด

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการ ผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมิ) ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 1
---	---	------------------	--	--------



ส่วนที่ 1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได
แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือที่ ทส 1009/2663 ลงวันที่ 21 มีนาคม 2546



ที่ ทส 1009/ 2860

ถึง บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอส่งสำเนาหนังสือ
ที่ ทส 1009/2663 ลงวันที่ 21 มีนาคม 2546 เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคีรีขันธ์ หมายเลขสัมปทาน S1 ตั้งอยู่ที่อำเภอบางระกำ
จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย เพื่อโปรดดำเนินการต่อไป



สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2279-2792, 0-2271-4232-8 ต่อ 150

โทรสาร 0-2278-5469, 0-2271-3226



ที่ ทส 1009/ 2663

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

21 มีนาคม 2546

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท ไทยเซลล์เอ็กซ์พลอเรชั่นแอนด์โปรดักชั่น จำกัด
ที่ EPH-2/1102 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2545
2. สำเนาหนังสือบริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
ที่ ENV/ทพ/ธจ/45018. TSE/03/TLET - 011 ลงวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2546
3. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน
ประดู่เผ่าตอนใต้ หมายเลขสัมปทาน S 1 ตั้งอยู่ที่อำเภอบางระกำ จังหวัด
พิษณุโลก และอำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย

ตามที่บริษัท ไทยเซลล์เอ็กซ์พลอเรชั่นแอนด์โปรดักชั่น จำกัด ได้เสนอรายงานการ
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ หมายเลขสัมปทาน S 1
ตั้งอยู่ที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย จัดทำรายงานโดย
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
พิจารณา ดังปรากฏรายละเอียดในเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาเสนอ
ความเห็นเบื้องต้นเกี่ยวกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน
ประดู่เผ่าตอนใต้ หมายเลขสัมปทาน S 1 ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการ
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการเหมืองแร่ โครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม
พิจารณาในการประชุมครั้งที่ 2/2546 เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2546 ซึ่งคณะกรรมการฯ พิจารณา

แล้วมีมติเห็นชอบกับรายงาน โดยให้บริษัท ไทยเซลล์เอ็กซ์พลอเรชั่นแอนด์โปรดักชั่น จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 3 และให้บริษัทรวบรวมรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมทั้งหมด จัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวน 3 ชุด พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD - Rom) เสนอต่อสำนักงานภายในเวลา 1 เดือนเพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานได้ส่งมอบแจ้งให้บริษัท ไทยเซลล์เอ็กซ์พลอเรชั่นแอนด์โปรดักชั่น จำกัด และบริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด ทราบและดำเนินการต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ




(นายมานิชย์ ศิริวรรณ)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง



(นางสุปรานี แดงไทย)
เจ้าหน้าที่บริหารงานธุรการ ๓

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2279-2792, 0-2271-4232 - 8 ต่อ 196

โทรสาร 0-2278-5469

มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และ
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการ
พัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เตาตอนใต้



สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



บริษัท ไทยเชลล์เอ็กซ์พลอเรชันแอนดีโปรดักชั่น จำกัด

รายการเอกสาร

1. มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1	แผ่น
2. ตารางสรุปมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้	25	แผ่น
3. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้	4	แผ่น
4. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณียกเลิกพื้นที่ฐานขุดเจาะ/ฐานผลิต และยกเลิกสถานีผลิต	1	แผ่น
5. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leaks)	1	แผ่น
6. มาตรการประชาสัมพันธ์โครงการ	1	แผ่น
7. แผนประชาสัมพันธ์โครงการ	2	แผ่น

**มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด
โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

1. ก่อนการพัฒนาฐานขุดเจาะใหม่บริเวณแหล่งน้ำมันประจวบคีรีขันธ์ จะต้องเสนอรายละเอียดของแผนงาน ได้แก่ ตำแหน่งที่ตั้งฐานขุดเจาะ พิกัดหลุมขุดเจาะ ความลึก การใช้ประโยชน์และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการ

2. เจ้าของโครงการต้องนำมาตรการ/แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคีรีขันธ์ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง / ขุดเจาะ / กำจัดมูลฝอย / กากของเสีย / การใช้วัตถุระเบิด / ติดตั้งแนวท่อและอื่นๆ โดยบริษัทผู้รับเหมาดังกล่าวต้องปฏิบัติตามมาตรการ / แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

3. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการหรือสาธารณสมบัติได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจพบว่าไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ เจ้าของโครงการจะต้องยินยอมยุติการดำเนินการตามคำสั่งราชการ แล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป

4. หากมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินงานหรือมาตรการที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานฯ จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงาน ประกอบกับมาตรการป้องกันผลกระทบที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อน

5. ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ ปีละ 1 ครั้ง

6. ให้จัดทำแผนการจัดการเมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินโครงการ ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ความเห็นชอบก่อนยุติโครงการไม่น้อยกว่า 3 เดือน

1/35
ลงชื่อ.....หน้า
ผู้รับรอง



ตารางสรุปมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การปรับเตรียมพื้นที่ขุดเจาะและถนนทางเข้า	1.1 ผืนละออง ฝุ่นฟุ้งกระจายจากการก่อสร้าง/ ปรับสภาพฐานขุดเจาะ และการ ขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำความ ราคาญต่อชุมชนใกล้เคียง	1. ปฏิบัติตามมาตรการลดฝุ่นจากงานก่อสร้างทั่วไป ได้แก่ ฉีด พรมน้ำในบริเวณที่อาจเกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ล้าง ล้อรถก่อนออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง จัดหาผ้าใบปิดคลุมกระบะ หลังรถบรรทุก เป็นต้น	• พื้นที่ก่อสร้างฐานขุดเจาะ ใหม่ และถนนทางเข้า- ออกฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. จำกัดความเร็วพาหนะบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง เมื่อวิ่ง ผ่านถนนทางเข้า-ออกฐานขุดเจาะ ไม่เกิน 50 กม./ชม. ตาม Land Transport Manual ของบริษัทฯ	• ถนนทางเข้า-ออกฐาน ขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	• เครื่องยนต์และเครื่อง จักรที่ใช้ก่อสร้าง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	1.2 เสียงรบกวน เสียงดังจากการทำงานของ เครื่องจักร/เครื่องยนต์ในการ ปรับสภาพฐานขุดเจาะ รบกวน ความสงบสุขของชุมชนใกล้ เคียง	1. การกำหนดที่ตั้งฐานขุดเจาะใหม่ ควรกำหนดที่ตั้งให้ห่างจาก แหล่งชุมชนตามระยะความเหมาะสม ที่จะไม่ทำให้เกิดเสียง รบกวนเกินมาตรฐานที่กำหนด (เกินกว่า 70 เดซิเบลเอ)	• ฐานขุดเจาะใหม่	• ขั้นตอนการเลือกพื้นที่	• ไทยเชลล์
		2. จัดให้มีรั้วทึบสูงไม่ต่ำกว่า 2 เมตร ปิดกั้นพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราว ในด้านที่ติดกับพื้นที่ชุมชน	• ฐานขุดเจาะที่ตั้งอยู่ใกล้ ชุมชน เช่น หนองตุม-ซี และวัดแตน-บี	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. กำชับให้ผู้รับเหมาบำรุงรักษาเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ใน งานก่อสร้างให้ดีอยู่เสมอ เช่น หมั่นหยอดน้ำมันหล่อลื่น ฯลฯ	• เครื่องยนต์และเครื่อง จักรที่ใช้ก่อสร้าง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		4. กำชับให้ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้คนงานสวม ใส่ ได้แก่ ที่อุดหู (Ears Plug) ที่ครอบหู (Ears Muff) หรือ จัดช่วงเวลาทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังให้เหมาะสมตาม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	• พื้นที่ก่อสร้าง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ไทยเชลล์ และผู้รับ เหมาก่อสร้าง
	1.3 อุตกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน การรบกวนของวัสดุก่อสร้างสู่ แหล่งน้ำ อาจกีดขวางทางไหล ของน้ำ และทำให้คุณภาพน้ำ เปลี่ยนแปลง	1. ที่ตั้งฐานขุดเจาะใหม่ หลีกเลี่ยงบริเวณที่เป็นร่องน้ำ หรือทาง ระบายน้ำสาธารณะ	• ฐานขุดเจาะใหม่	• การวางแผนขุดเจาะ	• ไทยเชลล์
		2. ในกรณีที่ตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ ควรจัดสร้างกำแพงกันดินปิด กั้นในด้านที่ติดกับแหล่งน้ำ	• ฐานขุดเจาะใหม่	• ก่อนการก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง

ลงชื่อ.....ผู้รับรอง

นาย สตีเฟ่น จอห์น บรีค
ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	1.4 การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง ผลกระทบจากอุบัติเหตุ และความเสียหายของผิวจราจร	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจร และข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด	• เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ไทยเชลล์และผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกมิให้เกินพิกัดกรมการขนส่งทางบก	• รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	1.5 สภาพเศรษฐกิจของชุมชน ผลกระทบทางบวกต่อเศรษฐกิจชุมชน ในด้านการจ้างงาน	1. ให้ผู้รับเหมาพิจารณารับคนงานท้องถิ่น ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นแรงงานก่อสร้าง	• ชุมชนในแหล่งน้ำมัน ประดู่เผ่าตอนใต้	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ไทยเชลล์และผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. ให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• ชุมชนในแหล่งน้ำมัน ประดู่เผ่าตอนใต้	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาก่อสร้าง
	1.6 ปัญหาทางสังคม มลภาวะจากกิจกรรมการก่อสร้างเช่น ฝุ่น เสียงดัง ทำให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ รบกวนความสงบสุขของชุมชน	1. ประสานสัมพันธ์แจ้งกำหนดการก่อสร้าง และแผนป้องกันมลพิษต่อผู้นำชุมชน ชาวบ้าน ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างฐานขุดเจาะ และเข้าเยี่ยมเยียนรับฟังความคิดเห็นของชาวบ้าน ในด้านผลกระทบที่ได้รับหลังจากเสร็จสิ้นการก่อสร้าง ตามแผนการประสานสัมพันธ์โครงการ	• ชุมชนบริเวณฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ก่อนและหลังก่อสร้าง หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	• ไทยเชลล์
		2. อบรมชี้แจงระเบียบการปฏิบัติงานและกำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบจากฝุ่นละออง และเสียงรบกวน	• พื้นที่ก่อสร้าง/ปรับปรุงฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	1.7 อาชีวอนามัย /ความปลอดภัย อุบัติเหตุต่อพนักงาน ความปลอดภัยของประชาชนใกล้เคียง	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านสุขภาพ อนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (HSE-MS) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานสวมใส่	• พื้นที่ก่อสร้าง/ปรับปรุงฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม เก็บวัสดุก่อสร้างให้เรียบร้อยหลังเลิกงาน	• พื้นที่ก่อสร้าง/ปรับปรุงฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. ติดตั้งป้าย/สัญญาณเตือนอันตราย ป้ายแสดงพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้ผู้สัญจรไปมามีความระมัดระวัง	• พื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใกล้ทางหลวง ถนนหลัก	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		4. จัดให้มีระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง และเพียงพอกับจำนวนคนงาน	• พื้นที่ก่อสร้าง/ปรับปรุงฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง

จำนวน.....3/35.....หน้า

ลงชื่อ.....ผู้รับรอง

นาย สติเฟ่น จอห์น บริค

ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	1.8 แหล่งโบราณคดี การก่อสร้างฐานขุดเจาะใหม่ ซึ่งยังไม่กำหนดตำแหน่งที่แน่นอน อาจทำความเสียหายต่อแหล่งโบราณคดีได้	1. ในระหว่างการดำเนินการ หากพบวัตถุโบราณหรือร่องรอยของโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรในท้องถิ่นเพื่อเข้าไปดำเนินการตรวจสอบในพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดดำเนินงานชั่วคราว	• พื้นที่ก่อสร้างฐานขุดเจาะใหม่	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ไทยเชลล์
2. การขุดเจาะปิโตรเลียม	2.1 การระบายมลสารทางอากาศ ฝุ่นฟุ้งกระจายจากการขนส่งแท่นขุดเจาะ	1. จัดพรมน้ำที่ถนนทางเข้า-ออกฐานขุดเจาะทุกแห่งตามความเหมาะสม โดยเพิ่มความถี่ในถนนทางเข้า-ออกที่ผ่านพื้นที่ชุมชน	• ถนนทางเข้า-ออกฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ช่วงขนส่งแท่นขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
		2. จำกัดความเร็วของพาหนะขนส่งแท่นขุดเจาะตาม Land Transport Manual หรือไม่ให้เกิน 50 กม./ชม. เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้า-ออกฐานขุดเจาะ	• ถนนทางเข้า-ออกฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ช่วงขนส่งแท่นขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
	2.2 เสี่ยงรบกวน การทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์ขุดเจาะก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่อพนักงาน และชุมชนใกล้เคียง โดยเฉพาะโรงเรียนบ้านคุยขวาง และชุมชนบ้านคุยม่วง บริเวณฐานขุดเจาะหนองตุม-ซี และวัดแตน-บี	1. จัดให้มีรั้วที่ชั่วคราวสูงไม่ต่ำกว่า 2 เมตร ปิดกั้นฐานขุดเจาะในด้านที่ติดกับพื้นที่ชุมชน	• ฐานขุดเจาะที่ตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน โดยการเฉพาะฐานขุดเจาะหนองตุม-ซี และวัดแตน-บี	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
		2. กำชับให้ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังตามมาตรฐานของไทยเชลล์ (PPE Standards)	• ฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาขุดเจาะ
		3. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร/อุปกรณ์การขุดเจาะต่างๆ ตามระยะเวลาการซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ	• เครื่องจักร/อุปกรณ์การขุดเจาะต่างๆ	• ช่วงการติดตั้งแท่นขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ

จำนวน..... 4/35หน้า
ลงชื่อ..... ผู้รับรอง



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	2.3 การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำและทรัพยากรดิน การปฏิบัติการขุดเจาะ การกำจัดของเสีย การใช้งาน และการรักษาสารเคมีที่เป็นส่วนผสมในโคลนขุดเจาะ ด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน/แหล่งน้ำใต้ดิน และทรัพยากรดิน	1. การขุดเจาะ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการขุดเจาะของบริษัทฯ (Well Engineering Standard and Procedures) อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการใช้โคลนขุดเจาะในแต่ละระดับความลึกต้องปฏิบัติตามดังนี้ 1.1 การขุดเจาะช่วงบน (ระดับความลึกไม่เกิน 900 ม.) ต้องใช้ของเหลวช่วยเจาะ (Drilling Fluid) ที่เป็นน้ำธรรมชาติจากบ่อน้ำใต้ดินในฐานขุดเจาะเท่านั้น 1.2 การขุดเจาะตั้งแต่ระดับความลึกมากกว่า 900 ม. ให้ใช้ของเหลวช่วยเจาะที่เป็น Oil Based Mud และต้องมี MSDS หรือ ECDS ของสารเคมีที่เป็นส่วนประกอบของโคลนขุดเจาะด้วยเสมอ ในกรณีที่เปลี่ยนแปลงส่วนประกอบ หรือ ชนิดของโคลนขุดเจาะ ที่ไม่เป็นไปตามรายงาน ฯ จะต้องแจ้งแก่กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุกครั้ง	• ฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
		2. การจัดการของเสีย (Cuttings + Drilling Mud) ที่เกิดขึ้นจากการขุดเจาะในแต่ละระดับความลึก ต้องดำเนินการดังนี้ 2.1 การจัดการของเสียจากการขุดเจาะในช่วงบน ต้องดำเนินการตามมาตรฐานของไทยเชลล์ (TSEP Burial Criterion) ที่ประยุกต์มาจากวิธีการของ Louisiana Statewide Order 29-B ดังนี้ • ตรวจวัดค่า EC ของ Cuttings ทุกครั้ง • Cutting ที่ไม่ปนเปื้อน (ค่า EC ไม่เกิน 2,000 $\mu\text{s}/\text{cm}$) โครงการจะนำกลับไปใช้ประโยชน์ในงานก่อสร้าง หรือฝังกลบในบริเวณ Top Hole Cuttings Area ของฐานขุดเจาะแต่ละแห่ง	• บ่อฝังกลบ (Top Hole Cuttings Pit) ในฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาขุดเจาะ



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<ul style="list-style-type: none"> • กรณีค่า EC เกินกว่า 2,000 $\mu\text{s}/\text{cm}$ โครงการต้องฝังกลบในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ในพื้นที่ขุดเจาะแต่ละแห่งโดยบ่อฝังกลบต้องมีปริมาตรให้เพียงพอกับปริมาณ Cuttings ที่เกิดขึ้น • กรณีฐานขุดเจาะนั้น ๆ มีระดับน้ำใต้ดินสูง ไม่เหมาะสมในการฝังกลบ ให้นำ Cuttings กลับมาฝังกลบที่ฐานขุดเจาะประดู่เตา-เอ หรือหนองตุม-บี ซึ่งมีระดับน้ำใต้ดินต่ำกว่า และได้เตรียมบ่อฝังกลบรองรับอยู่เดิมแล้ว • กรณีวิธีการฝังกลบทั้งสองกรณี ได้แก่ ความลึก ความหนาของดินปิดปากบ่อ ฯลฯ ให้ดำเนินการตามมาตรฐานของไทยเซลล์ (TSEP Burial Criterion) ที่ประยุกต์มาจากวิธีการของ Louisiana Statewide Order 29-B 			
		2.2 บ่อพักของเสียชั่วคราวเพื่อตรวจวัดความนำไฟฟ้า ต้องก่อบ่อขึ้นในบริเวณที่เป็นพื้นบดอัดแน่น ขอบบ่อทั้งสี่ด้านต้องก่อกด้วยดินสะอาดอัดแน่น เพื่อความแข็งแรง	• ฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ไทยเซลล์
		2.3 ของเสียจากการขุดเจาะตั้งแต่ระดับ 900 ม. ลงไป (ใช้ OBM) ต้องรวบรวมใส่ภาชนะสำหรับใส่ของเสียอันตรายเท่านั้น และต้องให้ผู้รับเหมากำจัดมูลฝอยกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรม (รง. 101) รับไปกำจัดโดยการเผาที่เตาเผาอุณหภูมิสูง ณ โรงงานปูนซีเมนต์	• ฐานขุดเจาะทุกแห่ง <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> จำนวน.....6/35.....หน้า ชื่อ.....<i>Stev</i>.....ผู้รับรอง </div>	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ไทยเซลล์ และผู้รับเหมากำจัดมูลฝอย/กากของเสีย



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<p>3. มูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้นต้องได้รับการจัดการตามมาตรฐานการจัดการมูลฝอยของบริษัทฯ (Waste Management Code of Practice) ได้แก่</p> <p>3.1 แยกประเภทมูลฝอย/ของเสียตามลักษณะ ก่อนกำจัด</p> <p>3.2 จัดให้มีวิธีการกำจัดที่เหมาะสมกับประเภทของมูลฝอย/กากของเสีย ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - มูลฝอยทั่วไป ให้ผู้รับเหมาเก็บขนไปฝังกลบ - มูลฝอยอันตรายนำส่งบริษัทกำจัดของเสีย/มูลฝอยอันตราย (รง.101) - มูลฝอยที่เผาไหม้ได้นำกลับมาเข้าเตาเผาที่สถานีผลิตลานกระบือ - กากของเสียที่เป็นน้ำมัน ได้แก่ น้ำมันเครื่อง น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว ต้องนำไปบำบัดด้วยระบบ API Separator ที่สถานีผลิตลานกระบือ หรือนำส่งผู้รับเหมากำจัดมูลฝอย (รง.101) 	<ul style="list-style-type: none"> • ฐานขุดเจาะทุกแห่ง 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดระยะการขุดเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> • ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาเก็บขนมูลฝอยและกากของเสีย
		4. ประสานงานกับผู้รับเหมาเก็บขนมูลฝอย ให้เข้าเก็บขนให้ตรงเวลาเพื่อไม่ให้เกิดการตกค้างในฐานขุดเจาะ	<ul style="list-style-type: none"> • ฐานขุดเจาะทุกแห่ง 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดระยะการขุดเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> • ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาเก็บขนมูลฝอย
		5. การใช้งานสารเคมีต่างๆ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการใช้งานและเก็บรักษาสารเคมี (Chemical Handling and Storage Procedure) อย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ขุดเจาะ และบริเวณที่เก็บสารเคมี 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดระยะการขุดเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> • ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาขุดเจาะ
		6. กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบหรือสารเคมี ต้องรีบทำความสะอาดทันทีตาม Oil Spill/Chemical Response Plan ของไทยเชลล์ โดยเครื่องมือ/อุปกรณ์ในการขจัดคราบน้ำมัน ต้องมีประจำอยู่ที่ฐานขุดเจาะตลอดเวลา	<ul style="list-style-type: none"> • บริเวณที่เกิดการรั่วไหล 	<ul style="list-style-type: none"> • เมื่อเกิดการหกรั่วไหล 	<ul style="list-style-type: none"> • ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาขุดเจาะ
		7. บ่อเก็บน้ำ (Concrete Liner Pit) ที่ใช้กักเก็บน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนน้ำมัน/สารเคมีบริเวณฐานขุดเจาะ ต้องสูบไปกำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือ	<ul style="list-style-type: none"> • บ่อเก็บน้ำ ของฐานขุดเจาะแต่ละแห่ง 	<ul style="list-style-type: none"> • หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ หรือเมื่อบ่อใกล้เต็ม 	<ul style="list-style-type: none"> • ไทยเชลล์

ลงชื่อ.....ผู้รับรอง

นาย สตีเฟ่น จอห์น บริค

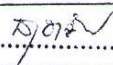
ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		8. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากพนักงานด้วยระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม (Septic Tank and Soak Away Pit) ตามมาตรฐานของไทยเชลล์	• ฐานขุดเจาะแต่ละแห่ง	• ตลอดช่วงการขุดเจาะ	• ไทยเชลล์
		9. จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน และดินรอบฐานขุดเจาะแต่ละแห่ง ตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ	• พื้นที่โดยรอบฐานขุดเจาะแต่ละแห่ง	• ตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ	• ไทยเชลล์
	2.4 สภาพเศรษฐกิจของชุมชน ผลกระทบทางบวกต่อระบบเศรษฐกิจของท้องถิ่น	1. ให้ผู้รับเหมาพิจารณาจ้างแรงงานท้องถิ่น ตามความเหมาะสม โดยเฉพาะแรงงานที่ไม่ต้องการความชำนาญพิเศษ เช่น ยามรักษาการณ์ แม่บ้าน	• ชุมชนในแหล่งน้ำมัน ประจวบฯ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
		2. ให้ผู้รับเหมา/พนักงานขุดเจาะพิจารณาเลือกซื้อสินค้าอุปโภค-บริโภคที่หาได้ในท้องถิ่น ตามความเหมาะสม	• ชุมชนในแหล่งน้ำมัน ประจวบฯ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาขุดเจาะ
	2.5 ปัญหาทางสังคม ปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญจากการทำงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์การขุดเจาะ เช่น เสียงดัง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นฟุ้งกระจาย เป็นต้น	1. ประชาสัมพันธ์ชี้แจงกำหนดการขุดเจาะ และแผนป้องกันมลพิษต่อผู้นำชุมชน ชาวบ้านที่อยู่ในบริเวณฐานขุดเจาะ ก่อนเริ่มการขุดเจาะและเข้าเยี่ยมสอบถามความคิดเห็นของชาวบ้านในด้านผลกระทบที่ได้รับ หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะตามแผนการประชาสัมพันธ์โครงการ	• ชุมชนบริเวณใกล้เคียง ฐานขุดเจาะแต่ละแห่ง	• ก่อนและหลังการขุดเจาะหรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	6. ไทยเชลล์
		2. กรณีที่พิสูจน์ได้ว่า กิจกรรมการขุดเจาะของโครงการ ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชุมชนใกล้เคียง โครงการต้องมีมาตรการจ่ายค่าชดเชยที่เหมาะสม	• ชุมชนที่ได้รับความเสียหายจากกิจกรรมการขุดเจาะ	• หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ	• ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาขุดเจาะ
	2.6 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม อาจเกิดอุบัติเหตุและผลกระทบต่อสุขภาพ ร่างกาย และทรัพย์สิน จากการปฏิบัติงานของเครื่องจักร/เครื่องยนต์ต่างๆ ในการขุดเจาะ	1. กำชับให้ผู้รับเหมาขุดเจาะ ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (HSE-MS) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ - การปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสมให้แก่พนักงานสวมใส่ - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง สำหรับการขนส่งแท่นขุดเจาะ	• ฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาขุดเจาะ

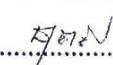


กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		2. ปิดกั้นพื้นที่ฐานขุดเจาะที่อยู่ใกล้กับชุมชน ด้วยรั้วทึบชั่วคราว สูงไม่ต่ำกว่า 2 ม. ในด้านที่ติดกับชุมชน และติดตั้งป้ายเตือนริมเส้นทางคมนาคม โดยเฉพาะเส้นทางเข้า-ออก ฐานขุดเจาะ	• ฐานขุดเจาะที่อยู่ใกล้ชุมชน ได้แก่ หนองตูม-ซี และวัดแตน-บี	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
		3. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและคู่มือในการจัดการเหตุฉุกเฉินตามมาตรฐานของบริษัทฯ ประจำฐานขุดเจาะทุกแห่ง และจัดให้มีการซักซ้อมการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน	• ฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ไทยเซลล์ และผู้รับเหมาขุดเจาะ
		4. จัดให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัย และสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะพอเพียงกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่มที่สะอาด ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบการเก็บขนมูลฝอย หน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น	• ฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ไทยเซลล์และผู้รับเหมาขุดเจาะ
3. การทดสอบหลุม	3.1 การเผาก๊าซส่วนเกิน การเผาก๊าซที่ปล่อยเผาก๊าซ อาจมีการระบายก๊าซมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เสียงดังและความร้อน มีผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	1. ควบคุมปริมาณการเผาก๊าซ และการระบายก๊าซจากการทดสอบหลุม ให้เหมาะสมตามแผนการลดการเผาก๊าซ และการระบายก๊าซของบริษัทฯ (Flaring and Venting Minimization Policy)	• ฐานขุดเจาะที่มีการทดสอบหลุม	• ระยะการทดสอบหลุม	• ไทยเซลล์
		2. ปล่อยเผาก๊าซต้องติดตั้งห่างจากชุมชนตามระยะความปลอดภัยที่เหมาะสม ที่ให้ค่าพลังงานความร้อนจากการตรวจวัดไม่เกิน 4 กิโลวัตต์/ตารางเมตร	• ฐานขุดเจาะที่มีการทดสอบหลุม	• ระยะการทดสอบหลุม	• ไทยเซลล์
		3. ประชาสัมพันธ์ชี้แจงกำหนดการทดสอบหลุม มาตรการ/แผนป้องกันมลพิษต่อผู้นำชุมชน ชาวบ้านที่อยู่บริเวณฐานขุดเจาะที่จะทำการเผาก๊าซ และเข้าเยี่ยมสอบถามความคิดเห็นของชาวบ้านในด้านผลกระทบที่ได้รับหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม	• ฐานขุดเจาะที่มีการทดสอบหลุม	• ก่อนการทดสอบหลุม	• ไทยเซลล์
		4. กรณีที่มีการร้องเรียนจากชาวบ้านเนื่องมาจากผลกระทบจากการเผาก๊าซ เช่น กลิ่น เขม่าควัน เสียงดัง ความร้อนสูง ให้	• ชุมชนที่ได้รับผลกระทบ	• เมื่อได้รับการร้องเรียน	• ไทยเซลล์

จำนวน.....9/35.....หน้า
ลงชื่อ..........ผู้รับรอง



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	3.2 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย การใช้วัตถุระเบิดในการเจาะท่อ กรู ความดันและความร้อนจาก ขบวนการผลิต อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยของพนักงาน และชุมชนใกล้เคียง	1. การใช้งาน เก็บรักษา และขนส่งวัตถุระเบิดที่ใช้เจาะท่อกรู (Perforation) ต้องปฏิบัติตามมาตรการควบคุมวัตถุระเบิดอย่างเคร่งครัด 2. ปฏิบัติตาม Well Testing Procedures ในการทดสอบหลุม และระบบการจัดการด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม (HSE-MS) อย่างเคร่งครัด	• พื้นที่ทดสอบหลุม • พื้นที่ทดสอบหลุม	• ตลอดระยะการทดสอบหลุม • ตลอดระยะการทดสอบหลุม	• ผู้รับเหมาในการใช้วัตถุระเบิด • ผู้รับเหมาในการใช้วัตถุระเบิด
4. การยกเลิกหลุมและการคืนสภาพฐานขุดเจาะ	การรั่วไหลของก๊าซ น้ำมัน และ สารเคมีที่ติดค้างอยู่ในหลุม/ท่อ/ เครื่องจักร/อุปกรณ์ต่างๆ จาก การรื้อถอนทำให้ปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม	1. กรณีที่เป็นหลุมที่ขุดพบน้ำมัน ดำเนินการดังนี้ 1.1 รื้อถอนเครื่องจักรอุปกรณ์การขุดเจาะต่างๆ ออกนอกพื้นที่ด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบ/สารเคมี ที่อาจจะติดค้างอยู่ 1.2 ทำความสะอาดพื้นที่ กำจัดเศษน้ำมัน สารเคมีที่หกรั่วไหลในบริเวณพื้นที่ หลังจากการรื้อถอนอุปกรณ์ต่างๆ 1.3 จัดให้มีการตรวจสอบพื้นที่ ตามมาตรการ Standard Location Inspection ของไทยเซลล์ 2. กรณีที่เป็นหลุมแห้ง (Dry Well) หรือหลุมที่ไม่มีศักยภาพในการพัฒนา จะดำเนินการดังนี้ 2.1 ตรวจสอบการติดค้างของน้ำมัน/ก๊าซในเส้นท่อ ระบบ วาล์วที่หัวบ่อนก่อนการรื้อถอน 2.2 ก่อนการรื้อถอน ต้องทำความสะอาดภายในเส้นท่อ อุปกรณ์ต่างๆ ด้วยน้ำ หรือ Pigging เพื่อป้องกันการติดค้างของน้ำมันดิบ/สารเคมี อยู่ภายใน 2.3 การตัดท่อ อุดปิดหลุมขุดเจาะด้วยซีเมนต์ ตามระดับ ความลึกต่างๆ ให้ดำเนินการตาม Well Engineering Standard and Procedures ของบริษัท	• หลุมขุดเจาะที่พบน้ำมัน • หลุมขุดเจาะที่ไม่พบน้ำมัน	• หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ • หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะและไทยเซลล์ • ผู้รับเหมาขุดเจาะ

จำนวน..... 10/35หน้า
ลงชื่อ..... ผู้รับรอง





กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		3. กรณียกเลิกการดำเนินงานในฐานขุดเจาะนั้นๆ (Site Abandonment) ให้ดำเนินการเพิ่มเติมดังนี้ 3.1 ประเมินการปนเปื้อนของพื้นที่ (Site Assessment) โดยเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำใต้ดิน ดิน บริเวณฐานขุดเจาะ และพื้นที่ฝังกลบ Cuttings 3.2 ทำความสะอาดพื้นที่ กำจัดคราบน้ำมัน/สารเคมีที่ปนเปื้อนออกให้หมด 3.3 ก่อนส่งมอบพื้นที่ฐานขุดเจาะคืนท้องถิ่น ให้ปรับสภาพภูมิทัศน์ของพื้นที่ ตามกฎหมาย/ข้อบังคับ หรือข้อตกลงกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเหมาะสมกับการนำไปใช้เป็นสาธารณะประโยชน์ของท้องถิ่น	• ฐานขุดเจาะที่จะยกเลิก	• หลังจากปฏิบัติการยกเลิกหลุม (Well Abandonment)	• ไทยเชลล์
		4. การปฏิบัติการต่างๆ ในการยกเลิกหลุมขุดเจาะ หรือคืนสภาพพื้นที่ฐานขุดเจาะ ต้องดำเนินการตามมาตรฐานของบริษัทฯ รวมถึงการปฏิบัติตามกฎหมาย/ข้อบังคับหรือเงื่อนไขในการออกสัมปทานกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติอย่างเคร่งครัด	• หลุมขุดเจาะ/ฐานขุดเจาะที่จะยกเลิก	• ตามแผนการยกเลิกหลุม/ฐานขุดเจาะ	• ไทยเชลล์
5. การปรับพื้นที่และติดตั้งท่อลำเลียง	5.1 การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/เสียงดัง การก่อสร้างถนนทางเข้า-ออก แนวทางท่อ การขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง ทำให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย และเสียงรบกวนชุมชนใกล้เคียง	1. บริเวณที่จะตัดถนนทางเข้าพื้นที่ที่ห้วงงานควรกำหนดให้อยู่ห่างจากแหล่งชุมชน ตามความเหมาะสม	• ตำแหน่งที่จะตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อ	• ก่อนการก่อสร้าง	• ไทยเชลล์
		2. จัดถมหน้าบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะถนนทางเข้าที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างตามความเหมาะสม	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและถนนทางเข้า	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. จำกัดความเร็วของพาหนะขนส่งวัสดุก่อสร้าง เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าไม่ให้เกิน 50 กม./ชม. ตาม Land Transport Manual	• ถนนทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	5.2 อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ การก่อสร้างแนวท่อตัดผ่านคลอง/ลำรางสาธารณะ อาจกีดขวางทางไหลของน้ำ การชะพาตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ	1. หลีกเลี่ยงแนววางท่อผ่านแหล่งน้ำ หรือต้องติดตั้ง Pipe Rack หรือ Pipe Bridge ให้มีระดับติดตั้งสูงกว่าระดับสูงสุดของน้ำในคลอง 1-1.5 ม. เพื่อไม่ให้เกิดขวางกั้นทางการไหลของน้ำ 2. จัดสร้างกำแพงกันดินด้านที่ติดกับแหล่งน้ำ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน/ทรายลงสู่แหล่งน้ำ	• แนววางท่อของโครงการ โดยเฉพาะจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ • แนววางท่อที่พาดผ่านหรือวางเลียบแหล่งน้ำ	• การสำรวจแนววางท่อนก่อนการออกแบบก่อสร้างจริง • ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ไทยเชลล์ • ผู้รับเหมาก่อสร้าง

จำนวน..... 11 / 25หน้า
ชื่อ..... ผู้รับรอง

นาย สัตย์เพน จอห์น บรีค
ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		3. ของเสีย มูลฝอยที่เกิดขึ้นให้จัดการตาม Waste Management Code of Practice ของบริษัทฯ และจัดให้มีถังขยะ Drip Tray หรือ Oil Storage ประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และกักเก็บน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วจากเครื่องจักร/เครื่องยนต์	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	5.3 นิเวศวิทยาพืช การแผ้วถางหรือตัดฟันต้นไม้บางชนิดในแนววางท่อ อาจทำให้เกิดการสูญเสียพันธุ์พืชบางชนิด	1. การกำหนดแนววางท่อควรหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีกลุ่มไม้ใหญ่ เพื่อลดการสูญเสียชนิดพันธุ์ไม้ให้มากที่สุด 2. จำกัดการตัดฟันพืชพรรณเฉพาะในแนวเขตที่ดิน 20 เมตร ของแนววางท่อเท่านั้น	• พื้นที่แนววางท่อ • พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• การสำรวจพื้นที่ • ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ไทยเชลล์ • ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	5.4 การใช้ที่ดินและการเกษตรกรรม สูญเสียพื้นที่เกษตรกรรมตามแนวท่อ การกีดขวางทางเข้า-ออกที่นา ปัญหาการซื้อขายที่ดิน ฯลฯ	1. การจัดซื้อที่ดิน และก่อสร้างถนนทางเข้า-ออกแนวท่อ และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของไทยเชลล์ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 2. เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพืชผลทางการเกษตรให้มากที่สุด โครงการควรดำเนินการดังนี้ 2.1 จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนววางท่อ (ROW) 20 ม. และแนวเขตทางของถนนทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น 2.2 พิจารณานำแนววางท่อเลียบตามคันนาให้มากที่สุด 3. ก่อสร้างทางผ่านเข้า-ออกชั่วคราวเพื่อให้เครื่องจักรกลทางการเกษตรข้ามผ่านเข้าสู่ที่นาได้	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ • พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง • การวางแผนก่อสร้าง	• ไทยเชลล์ • ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาก่อสร้าง
	5.5 สภาพเศรษฐกิจของชุมชน ผลกระทบทางบวก จากการจ้างแรงงานท้องถิ่น	1. พิจารณารับคนงานท้องถิ่น สำหรับลักษณะงานที่ไม่ต้องการแรงงานที่มีฝีมือ 2. ให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• แรงงานท้องถิ่นในแหล่งน้ำมันประดู่เตาตอนใต้ • แหล่งน้ำมันประดู่เตา	• ก่อนการก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง • ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาก่อสร้าง

จำนวน 12/35 ตอนใต้
ลงชื่อ.....ผู้รับรอง



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	5.6 ปัญหาทางสังคม ความวิตกกังวลจากมลพิษในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ ปัญหาเรื่องฝุ่นละออง เสียงดัง การกีดขวางเส้นทางสัญจรเข้าที่นา ฯลฯ	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แผนการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ทั้งหมด ได้แก่ การเตรียมพื้นที่ขุดเจาะ การขุดเจาะ การวางท่อ การก่อสร้างสถานีผลิต รวมถึงแผนป้องกันมลพิษ และมาตรการความปลอดภัย แก่ผู้นำชุมชน และประชาชนที่ได้รับผลกระทบโดยตรง และประชาชนที่อาศัยโดยรอบพื้นที่พัฒนา ได้รับทราบก่อนดำเนินการปรับพื้นที่ ขุดเจาะสำรวจ และก่อสร้างสถานีผลิต โดยให้ดำเนินการตามแผนประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องครบถ้วน	• พื้นที่แหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	• ไทยเชลล์
		2. จัดให้มีทางเข้าชั่วคราว สำหรับเครื่องจักร พาหนะทางการเกษตรเข้าสู่พื้นที่การเกษตรในบริเวณที่กำลังวางแนวท่อ	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. อบรมชี้แจงระเบียบปฏิบัติงานในพื้นที่แก่ผู้รับเหมาทราบ และกำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/เสียงดังอย่างเคร่งครัด	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ไทยเชลล์
	5.7 สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ปัญหาโรคติดต่อ อุบัติเหตุ การจัดระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมไม่ถูกสุขลักษณะ และสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เหมาะสม	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบการจัดการด้านสุขภาพ อนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (HES-MS) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ จัดหาเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล จัดให้มีระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะ จัดระบบใบอนุญาตทำงาน เป็นต้น	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ไทยเชลล์
		2. จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย มีป้ายเตือนติดตั้งก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 100 เมตร ระวางมิให้วัสดุก่อสร้าง/รถบรรทุกล้ำเข้ามาในช่องทางจราจร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุม ให้สัญญาณจราจรในถนนสาธารณะตลอดช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	• แนวก่อสร้างที่ใกล้กับถนนสาธารณะ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. ให้จัดทำทางเบี่ยงชั่วคราว ในบริเวณที่ต้องขุดเปิดถนนเพื่อวางแนวท่อ และเมื่อเสร็จสิ้นการวางท่อต้องฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม	• จุดที่วางท่อลอดใต้ถนน	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง

จำนวน.....13/35.....หน้า
ลงชื่อ..........ผู้รับรอง

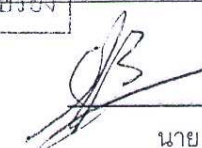


กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. การขนส่งปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง	6.1 ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม การชำรุดทรุดโทรม หรือความเสียหายของท่อลำเลียงทำให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมันปนเปื้อนลงสู่ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมโดยรอบ	1. ท่อลำเลียงปิโตรเลียม ต้องติดตั้งตามมาตรฐานของไทยเชลล์ เป็นท่อเหล็กกล้า ไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ออกแบบตามมาตรฐาน ANSI B31.4 หนา 0.312 นิ้ว ทนความดันได้สูงสุด 2,150 psi ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส	• แนวท่อของโครงการ	• ช่วงการติดตั้งแนวท่อ	• ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาติดตั้งแนวท่อ
		2. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบแนวเชื่อมต่อ ด้วยการ X ray และการทดสอบแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	• แนวท่อของโครงการ	• หลังจากการเชื่อมต่อแนวท่อ	• ไทยเชลล์ และผู้รับเหมาติดตั้งแนวท่อ
		3. ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด	• แนวท่อของโครงการ	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ไทยเชลล์
		4. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด	• บริเวณที่เกิดการรั่วไหล	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ไทยเชลล์
		5. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์จัดการน้ำมันตาม Oil Spill Emergency Response Plan เตรียมพร้อมอยู่เสมอ เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหล	• สถานที่เก็บเครื่องมือ/อุปกรณ์จัดการน้ำมันของบริษัทฯ	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ไทยเชลล์
		6. น้ำมันที่หกหรือรั่ว และดินที่ปนเปื้อนจะต้องรวบรวมไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น ส่งให้บริษัทกำจัดของเสีย/มูลฝอยอันตราย (รง.101) หรือนำเข้าระบบ API Separator ฯลฯ	• บริเวณที่เกิดการรั่วไหล	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ไทยเชลล์
		7. มีมาตรการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เป็นธรรมต่อเจ้าของที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันดิบ	• เจ้าของที่ดินที่ได้รับผลกระทบ	• เมื่อเกิดการรั่วไหลและมีความเสียหายเกิดขึ้น	• ไทยเชลล์
	6.2 การกีดขวางการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณแนววางท่อ การวางแนวท่อพาดผ่านที่ทำกินของชาวบ้าน จะทำให้กีดขวางการเข้าทำประโยชน์ที่ดิน	1. จัดสร้างสะพานหรือทางข้ามแนวท่อในบริเวณจุดเชื่อมต่อกับถนน หรือบริเวณอื่นๆที่เหมาะสม เพื่อให้รถจักรยานยนต์และรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตรข้ามผ่านเข้าสู่ที่นาได้ โดยประสานงานกับเจ้าของที่ดินที่อยู่ในบริเวณสองฟากของแนวท่อ เพื่อกำหนดตำแหน่งก่อสร้างสะพานที่เหมาะสม	• จุดเชื่อมต่อถนนหรือบริเวณอื่น ๆ ที่มีแนวท่อพาดผ่าน	• ก่อนการก่อสร้างแนวท่อ	• ไทยเชลล์

จำนวน.....14/35.....หน้า
ลงชื่อ...../.....ผู้รับรอง



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	6.3 ผลกระทบทางสังคม เกิดจากความไม่มั่นใจในมาตรการป้องกันมลพิษ และความวิตกกังวลกับปัญหาการรั่วไหลจากแนวท่อในช่วงผลิตและการกีดขวางทางสัญจรของชาวบ้าน	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แผนการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคีรีขันธ์ให้ทั่วถึง ได้แก่ การเตรียมพื้นที่ขุดเจาะ การขุดเจาะ การวางท่อ การก่อสร้างสถานีผลิต รวมถึงแผนป้องกันมลพิษและมาตรการความปลอดภัย แก่ผู้นำชุมชนและประชาชนที่อยู่อาศัยโดยรอบพื้นที่พัฒนา ได้รับทราบก่อนดำเนินการโครงการ ตามแผนการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างต่อเนื่อง	• ชุมชนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่วางแนวท่อ	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	• ไทยเซลล์
		2. แผนประชาสัมพันธ์ต้องเน้นการเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการขนส่งปิโตรเลียม การก่อสร้างสะพาน/ทางข้ามแนวท่อ การป้องกันการรั่วไหล มาตรการจ่ายค่าชดเชยความเสียหาย เป็นต้น	• ชุมชนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่วางแนวท่อ	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	• ไทยเซลล์
	6.4 ผลกระทบด้านความปลอดภัย อุบัติเหตุจราจร อาจมีผลต่อความปลอดภัยของแนวท่อ	1. แนวท่อที่วางขนานกับเส้นทางคมนาคม ควรเบี่ยงแนวให้ออกห่างจากเขตถนนตามระยะความปลอดภัยที่เหมาะสม	• แนวท่อที่วางขนานกับเส้นทางคมนาคม	• ช่วงการดำเนินการวางแนวท่อ	• ไทยเซลล์
		2. ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่าง ๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น	• ตลอดแนวท่อ	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ไทยเซลล์
		3. จัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงประจำที่สถานีผลิตวัดเตน-บี เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน	• สถานีผลิตวัดเตน-บี	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ไทยเซลล์
		4. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล ให้ปฏิบัติตาม Oil Spill Emergency Plan อย่างเคร่งครัด	• บริเวณที่มีน้ำมันรั่วไหล	• เมื่อเกิดน้ำมันรั่วไหล	• ไทยเซลล์
	6.4 การรั่วไหลของปิโตรเลียมขณะรื้อถอนแนวท่อ ทำให้เกิดการปนเปื้อนออกสู่สภาพแวดล้อม และอันตรายต่อพนักงานจากการไหลทะลักของก๊าซที่ตกค้าง	1. การรื้อถอนระบบท่อน้ำมันดิบ และอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการทำงานของไทยเซลล์ในการรื้อถอนแนวท่อ หรือมาตรการปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับทั่วไป (Code of Practice)	• แนวท่อที่จะรื้อถอน	• เมื่อดำเนินการรื้อถอนระบบท่อน้ำมันดิบและอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ	• ไทยเซลล์และผู้รับเหมา
		2. ก่อนการรื้อถอน ต้องปิดวาล์วควบคุมการสูบน้ำมันดิบ และก๊าซที่หลุมผลิต และต้องทำความสะอาดภายในเส้นท่อกับการ Pigging และล้างด้วยน้ำเพื่อไม่ให้มีน้ำมันตกค้างอยู่ในภายใน	• แนวท่อที่จะรื้อถอน	• ก่อนการรื้อถอน	• ไทยเซลล์และผู้รับเหมา
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>จำนวน 18/35 หน้า</p> <p>ลงชื่อ.....</p> <p>ผู้รับรอง</p> </div>				



นาย สตีเฟ่น จอห์น บรีค

ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. การก่อสร้างสถานีผลิต		3. การรื้อ ถอดท่อแต่ละท่อออกจากกันต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง โดยจัดให้มี Dip Tray หรือภาชนะอื่น ๆ รองรับตรงแนวเชื่อมต่อ เพื่อกักเก็บน้ำมันที่อาจจะตกค้างอยู่ในท่อ และเมื่อเกิดการรั่วไหลให้รีบทำความสะอาดโดยทันที	• แนวท่อที่จะรื้อถอน	• ช่วงดำเนินการรื้อถอน	• ไทยเซลล์และผู้รับเหมา
		4. ประเมินการปนเปื้อนของพื้นที่ตลอดแนววางท่อ ก่อนดำเนินการตามกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือเงื่อนไขตามสัมปทานผลิต เช่น ปลุกดันไม้ตามแนววางท่อ สบมบพื้นที่ดินท้องถิ่น ฯลฯ	• แนวท่อที่จะรื้อถอน	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ไทยเซลล์และผู้รับเหมา
	7.1 การฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการก่อสร้าง ความรำคาญของชุมชนจากฝุ่นฟุ้งกระจายการปรับพื้นที่และขนส่งวัสดุก่อสร้าง	1. ปฏิบัติตามมาตรการลดฝุ่นฟุ้งกระจายในการก่อสร้างทั่วไป ได้แก่ ฉีดพรมน้ำให้ทั่วบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและถนนทางเข้า-ออก ล้างล้อรถบรรทุกก่อนผ่านออกจากพื้นที่ก่อสร้าง จัดหาผ้าใบปิดคลุมกระบะหลังรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น	• พื้นที่ก่อสร้าง ถนนเข้า-ออก และรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง	• ตลอดระยะก่อสร้างสถานีผลิต	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. จำกัดความเร็วเมื่อวิ่งผ่านทางหลวงหมายเลข 1293 ตาม Land Transport Manual	• ทางหลวงหมายเลข 1293	• ตลอดระยะก่อสร้างสถานีผลิต	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	7.2 เสียงรบกวน เสียงรบกวนจากการทำงานของเครื่องจักร/เครื่องยนต์	1. จัดให้มีรั้วทึบสูงไม่ต่ำกว่า 2 ม. ปิดกั้นด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้าง ในด้านที่ติดกับทางหลวงสาย 1293	• พื้นที่ก่อสร้างสถานีผลิต	• ตลอดระยะก่อสร้างสถานีผลิต	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังเกินมาตรฐาน ควรทำการแก้ไข ซ่อมแซมให้เหมาะสม เช่น หมั่นหยอดน้ำมันหล่อลื่น ปิดครอบบริเวณที่เกิดเสียงดังด้วยฉนวนหุ้ม ฯลฯ	• เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังเกินมาตรฐาน	• ตลอดระยะก่อสร้างสถานีผลิต	• ไทยเซลล์และผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. ก่อนเริ่มงานก่อสร้างต้องจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ตามแผนงานโดยเฉพาะผู้นำชุมชนบ้านคูม่วง และชาวบ้านที่อยู่ริมถนนสาย 1293 ด้านตรงข้ามหลุมวัดแดน-บี	• พื้นที่บ้านคูม่วงและริมถนนสาย 1293 ด้านตรงข้ามหลุมวัดแดน-บี	• ก่อนดำเนินการก่อสร้างสถานีผลิต	• ไทยเซลล์และผู้รับเหมาก่อสร้าง
	7.3 การกีดขวางทางน้ำและการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดินและที่ดิน จากการก่อสร้างและปรับถมพื้นที่	1. ปรับถมพื้นที่ด้วยความระมัดระวังมิให้เศษดิน/ทรายล้าเข้าไปในพื้นที่ข้างเคียง โดยเฉพาะด้านหลังของพื้นที่ก่อสร้างสถานีผลิตที่มีคลองโอเอนไหลผ่าน ควรสร้างกำแพงกันดินกันตลิ่งด้านแนวคลอง	• พื้นที่ก่อสร้างสถานีผลิต	• ช่วงการปรับถมพื้นที่	• ไทยเซลล์และผู้รับเหมาก่อสร้าง

ลงชื่อ.....
16/35 หน้า
ผู้รับรอง

นาย สตีเฟ่น จอห์น บริค



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		2. จัดให้มีรั้วระบายน้ำชั่วคราวรอบพื้นที่ขุดเจาะและบ่อกักตะกอนดินเพื่อดักเศษดิน ทราฟที่ปนเปื้อนมากับน้ำ	• พื้นที่ก่อสร้างสถานีผลิต	• ตลอดระยะก่อสร้างสถานีผลิต	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. ปลุกพืชคลุมดินรอบรั้วโครงการ หรือบริเวณที่มีความลาดชันสูงและเกิดการพังทลายได้ง่าย	• บริเวณที่มีความลาดชันสูงและพังทลายได้ง่าย	• หลังจากการก่อสร้างสถานีผลิต	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		4. มีมาตรการชดเชยความเสียหายกรณีเกิดความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตรของพื้นที่ข้างเคียงจากกิจกรรมของโครงการ	• พื้นที่ที่ได้รับความเสียหาย	• ตลอดระยะก่อสร้างสถานีผลิต	• ไทยเชลล์
	7.4 การขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้างก่อให้เกิดความเสียหายต่อผิวจราจรและอุบัติเหตุขณะขนส่ง	1. ปฏิบัติตามกฎหมายจราจรและข้อบังคับในการจราจรของไทยเชลล์ (Land Transport Manual) อย่างเคร่งครัด	• เส้นทางขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้าง	• ตลอดระยะก่อสร้างสถานีผลิต	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกวัสดุก่อสร้างตามข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก	• เส้นทางขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้าง	• ตลอดระยะก่อสร้างสถานีผลิต	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	7.5 การส่งเสริมสภาพเศรษฐกิจของชุมชนผลกระทบทางบวกต่อการจ้างงานและระบบเศรษฐกิจชุมชน	1. งานก่อสร้างที่ไม่จำเป็นต้องใช้ความชำนาญพิเศษควรพิจารณาจ้างคนงานท้องถิ่นเข้าทำงาน	• ชุมชนในท้องถิ่น	• ตลอดระยะก่อสร้างสถานีผลิต	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. ให้ผู้รับเหมาพิจารณา จัดซื้อจัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• ชุมชนในท้องถิ่น	• ตลอดระยะก่อสร้างสถานีผลิต	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	7.6 ผลกระทบทางสังคมจากกิจกรรมการก่อสร้างความเดือดร้อนรำคาญและรบกวนความสงบสุขของชุมชนจากการก่อสร้าง เช่น ฝุ่น เสียงดัง	1. จัดการประชาสัมพันธ์แผนการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เต้าตอนใต้ ให้กับผู้นำชุมชน และประชาชนที่ได้รับผลกระทบที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่พัฒนา ได้รับทราบก่อนการดำเนินการโดยดำเนินการตามแผนประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องครบถ้วน	• ชุมชนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานีผลิต	• ก่อนการดำเนินการก่อสร้างสถานีผลิต หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	• ไทยเชลล์
		2. จัดให้มีการอบรมชี้แจงระเบียบปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการแก่ผู้รับเหมาและผู้ปฏิบัติงานทราบ และให้ปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด	• พื้นที่ก่อสร้างสถานีผลิต	• ก่อนการดำเนินการก่อสร้างสถานีผลิต	• ไทยเชลล์

จำนวน.....17/35.....หน้า
ลงชื่อ.....*สุกัญญา*.....ผู้รับรอง



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	7.7 ผลกระทบด้านชีวอนามัย ความปลอดภัย และการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม การใช้งานเครื่องจักรกล/เครื่อง ยนต์ ความประมาท ปัญหาสุขภาพ สภาพพื้นที่ทำงานไม่ ปลอดภัย และระบบสุขาภิบาลที่ ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบต่อสุขภาพ ชีวิต ทรัพย์สินและชุมชนใกล้เคียง	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำชับผู้รับเหมาก่อสร้าง ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้าน อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ของไทยเชลล์ (HSE-MS) อย่างเคร่งครัด 2. จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม จัดเก็บวัสดุ ก่อสร้างและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบ 3. ติดตั้งป้ายแสดงเขตพื้นที่ก่อสร้างด้านที่ติดกับทางหลวง 1293 และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจรเมื่อมีรถ บรรทุกวัสดุก่อสร้างผ่านเข้า-ออก 4. จัดให้มีระบบการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะและ เพียงพอกับคนงาน 	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ก่อสร้างสถานีผลิต • พื้นที่ก่อสร้างสถานีผลิต • พื้นที่ก่อสร้างสถานีผลิต โดยเฉพาะด้านที่ติดกับ ทางหลวง 1293 • พื้นที่ก่อสร้างสถานีผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดระยะก่อสร้าง สถานีผลิต • ตลอดระยะก่อสร้าง สถานีผลิต • ตลอดระยะก่อสร้าง สถานีผลิต • ตลอดระยะก่อสร้าง สถานีผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> • ไทยเชลล์และผู้รับเหมาก่อสร้าง • ผู้รับเหมาก่อสร้าง • ผู้รับเหมาก่อสร้าง • ผู้รับเหมาก่อสร้าง
8. การผลิตปิโตรเลียม	8.1 การเผาไหม้และการระบายมลสารทางอากาศอื่น ๆ มลสารทางอากาศจากการเผาไหม้ ไอระเหยไฮโดรคาร์บอน จากถังกักเก็บ และการเผาไหม้เชื้อเพลิงจากเครื่องจักร/เครื่อง ยนต์ต่าง ๆ ในการผลิต อาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบปล่อยเผาก๊าซ ต้องได้รับการออกแบบติดตั้งตามมาตรฐานสากล มีระยะห่างจากที่ดินข้างเคียงพอที่จะไม่เกิดผลกระทบด้านอากาศ เสียง และความร้อนเกินกว่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 2. ควบคุมปริมาณก๊าซที่เผาไหม้ที่ระบบปล่อยเผาก๊าซ รวมถึงการระบายมลสารทางอากาศอื่น ๆ จากสถานีผลิต ตามแผนการลดการเผาไหม้ และการระบายก๊าซของบริษัทฯ (Flaring and Venting Minimization Policy) 3. ตรวจสอบปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นจากระบบผลิตอยู่เสมอ เพื่อควบคุมปริมาณการเผาไหม้ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด 4. เมื่อติดตั้งระบบอัดก๊าซ (Gas Compressor) ให้นำก๊าซที่ผลิตได้ไปใช้ประโยชน์ตามแผนพัฒนาโครงการ ได้แก่ นำกลับเป็น Gas lift เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต หรือนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าตามแผนในอนาคต 5. บำรุงรักษาระบบปล่อยเผาก๊าซและเครื่องจักร/เครื่องยนต์ตามแผนซ่อมบำรุงของบริษัทฯ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานอยู่เสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> • สถานีผลิตวัดแดน-บี • สถานีผลิตวัดแดน-บี • สถานีผลิตวัดแดน-บี • สถานีผลิตวัดแดน-บี • สถานีผลิตวัดแดน-บี 	<ul style="list-style-type: none"> • ช่วงติดตั้งระบบปล่อยเผาก๊าซ • ช่วงแรกของการผลิต • ตลอดระยะการผลิต • ภายหลังติดตั้งระบบอัดก๊าซ • ตลอดระยะการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> • ไทยเชลล์ • ไทยเชลล์ • ไทยเชลล์ • ไทยเชลล์ • ไทยเชลล์

จำนวน.....18/35.....หน้า

ลงชื่อ.....17.....ผู้รับรอง

นาย สตีเฟ่น จอห์น บริค

ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		6. จัดสภาพภูมิทัศน์รอบสถานีผลิตและหลุมผลิตวัดแตน-บี โดยการปลูกต้นไม้ล้อมรอบเพื่อเป็นแนวกันชน (Buffer Zone) และควรพิจารณาใช้ไม้โตเร็ว ที่มีใบกว้าง และเป็นไม้ท้องถิ่น	• สถานีผลิตวัดแตน-บี	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	• ไทยเซลล์
		7. กรณีที่มีการร้องเรียนจากชาวบ้านเนื่องมาจากการเผาก๊าซ ให้รีบทำการแก้ไขและชี้แจงทำความเข้าใจกับชาวบ้านในพื้นที่	• สถานีผลิตวัดแตน-บี	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	• ไทยเซลล์
		8. จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากแหล่งชุมชน โดยรอบสถานีผลิตวัดแตน-บี ตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ	• ชุมชนรอบสถานีผลิตวัดแตน-บี	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	• ไทยเซลล์
		9. การผลิตผ่านสถานีผลิตชั่วคราวหนองตูม-เอ ต้องจัดให้มีมาตรการจัดการ ดังนี้ 9.1 บำรุงรักษาระบบปล่อยเผาก๊าซตามแผนงานซ่อมบำรุงอย่างเคร่งครัด 9.2 กรณีที่มีการร้องเรียนผลกระทบจากการเผาก๊าซให้รีบตรวจหาสาเหตุและแก้ไขในพื้นที่ และมีมาตรการจ่ายค่าชดเชยที่เหมาะสม	• สถานีผลิตหนองตูม-เอ	• ช่วงแรกของการผลิต	• ไทยเซลล์
	3.2 เสี่ยงรบกวน เสี่ยงรบกวนจากการทำงานของ เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการ ผลิต	1. การเลือกที่ตั้งเพื่อก่อสร้างสถานีผลิต ควรอยู่ลึกเข้าไปจากทางหลวงหมายเลข 1293 ประมาณ 300-500 ม. และจัดให้มีพื้นที่ปลูกต้นไม้เป็นแนวกันชนด้านหน้าสถานีผลิต	• พื้นที่ก่อสร้างสถานีผลิต	• ก่อนการก่อสร้างสถานีผลิต	• ไทยเซลล์
		2. การจัดวางเครื่องจักร/อุปกรณ์ในสถานีผลิต ควรกำหนดให้อุปกรณ์ที่มีเสียงดังตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกัน และติดตั้งไวด้านหลังสถานีผลิต	• พื้นที่สถานีผลิตวัดแตน-บี	• ระยะการออกแบบก่อสร้างสถานีผลิต	• ไทยเซลล์ และผู้รับเหมาออกแบบ
		3. ตรวจสอบ บำรุงรักษาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิตตามแผนการซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ	• เครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิตที่สถานีผลิต	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	• ไทยเซลล์

จำนวน.....หน้า
ลงชื่อ.....ผู้รับรอง



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	8.3 การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำและทรัพยากรดิน การระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ การรั่วไหลของน้ำมัน/สารเคมี จากการจัดการที่ไม่เหมาะสม และอุบัติเหตุการขนส่ง ฯลฯ อาจเกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำ ผิวดิน/แหล่งน้ำใต้ดิน และ ทรัพยากรดินโดยรอบได้	1. จัดให้มีถังเก็บน้ำเสียตามขนาดที่เหมาะสม เพื่อกักเก็บน้ำเสีย จากกระบวนการผลิต (Produced Water) ก่อนปล่อยไป บำบัดที่ระบบ API Separator ของสถานีผลิตลานกระบือ	• สถานีผลิตวัดแดน-บี	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	• ไทยเชลล์
		2. กรณีเปลี่ยนแปลงวิธีการบำบัดน้ำเสีย โดยอัดกลับลงหลุมกำจัดน้ำ ทิ้งในบริเวณพื้นที่ประจวบคีรีขันธ์ โครงการต้องเสนอราย ละเอียดของหลุมที่ใช้กำจัดและคุณภาพน้ำที่จะกำจัด ให้สำนัก งานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบ	• สถานีผลิตวัดแดน-บี	• เมื่อเปลี่ยนแปลงวิธีการ กำจัดน้ำเสีย	• ไทยเชลล์
		3. น้ำฝนที่ปนเปื้อนน้ำมัน/สารเคมีจากสถานีผลิตวัดแดน-บี และบริเวณแท่นผลิตของหลุมผลิตต่างๆ ต้องไม่ระบายออก นอกพื้นที่โครงการโดยตรง ให้รวบรวมเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำ เสีย (Sump Pit) เพื่อสูบกลับไปบำบัดที่ระบบบำบัด API Separator ที่สถานีผลิตลานกระบือ หรืออัดกลับลงหลุมกำจัด น้ำทิ้ง (กรณีเปลี่ยนแปลงวิธีการบำบัดน้ำเสีย)	• สถานีผลิตวัดแดน-บี และฐานผลิตต่างๆ ใน แหล่งน้ำมันประจวบคีรี ขันธ์	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	• ไทยเชลล์
		4. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูป สำหรับบำบัดน้ำเสีย จากพนักงาน (Domestic Wastewater) และควบคุมคุณภาพ น้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่เกี่ยวข้อง	• สถานีผลิตวัดแดน-บี	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	• ไทยเชลล์
		5. บริเวณพื้นที่ที่อาจเกิดการปนเปื้อนน้ำมัน/สารเคมี ต้องจัดให้ เป็นพื้นคอนกรีต มีรางระบายน้ำล้อมรอบหรือมีขอบกัน เพื่อ ป้องกันการปนเปื้อนลงสู่สภาพแวดล้อม	• พื้นที่ที่อาจเกิดการปน เปื้อนน้ำมัน/สารเคมี	• การออกแบบสถานี ผลิต	• ไทยเชลล์
		6. พื้นที่ลานถังเก็บน้ำมันดิบ ต้องสร้างเป็นพื้นคอนกรีตหรือดิน บดอัดให้แน่น มีขอบกันล้อมรอบและต้องมีความสูงอย่างน้อย เท่ากับปริมาตรของถังน้ำมันที่อยู่ในลานถังทั้งหมดหรือ ประมาณ 1,000 ลบ.ม.	• ลานถังเก็บน้ำมันดิบ	• การออกแบบสถานี ผลิต	• ไทยเชลล์
		7. มูลฝอยและของเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในสถานีผลิต และฐานผลิตต่างๆ ต้องจัดการตามมาตรฐานการจัดการมูล ฝอยของบริษัทฯ (Waste Management Code of Practice)	• สถานีผลิตวัดแดน-บี และฐานผลิตต่างๆ ใน พื้นที่โครงการ	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	• ไทยเชลล์

จำนวน.....๕๐/๓๕.....หน้า

ลงชื่อ.....ผู้รับรอง



นาย สติเฟ่น จอห์น บรีค

ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		8. การใช้สารเคมีต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการใช้งานและเก็บรักษาสารเคมี (Chemical Handling and Storage) อย่างเคร่งครัด	• สถานีผลิตวัดเตน-บี และฐานผลิตต่าง ๆ ในพื้นที่โครงการ	• ตลอดระยะการผลิต	• ไทยเชลล์
		9. ในกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันหรือสารเคมี ต้องรีบทำความสะอาดทันทีตาม Oil Spill/Chemical Response Plan ของไทยเชลล์ เครื่องมือ/อุปกรณ์ในการขจัดคราบน้ำมัน/สารเคมี ต้องมีอยู่ที่สถานีผลิตตลอดเวลา	• สถานีผลิตวัดเตน-บี และฐานผลิตต่าง ๆ ในพื้นที่โครงการ	• เมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำมันดิบ/สารเคมี หกรั่วไหล	• ไทยเชลล์
		10. ติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ (Observation Well) 4 บ่อ โดยรอบสถานีผลิตวัดเตน-บี บ่อควรมีความลึกอยู่ระหว่าง 15-30 เมตรตามระดับน้ำใต้ดินของพื้นที่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นสถานีตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน	• สถานีผลิตวัดเตน-บี	• ก่อนการผลิต	• ไทยเชลล์
		11. ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมรอบสถานีผลิตวัดเตน-บี รวมถึงฐานผลิตต่าง ๆ ตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ	• สถานีผลิตวัดเตน-บี และฐานผลิตต่าง ๆ ในพื้นที่โครงการ	• ตลอดระยะการผลิต	• ไทยเชลล์
	8.4 การขนส่งน้ำมันดิบ อุบัติเหตุจากการขนส่ง ก่อให้เกิด ความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และการรั่วไหลของน้ำมันดิบลงสู่ สภาพแวดล้อม	1. รถบรรทุกน้ำมัน ต้องได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบก ให้เป็นรถขนส่งเชื้อเพลิงโดยเฉพาะ ซึ่งต้องติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย หรืออุปกรณ์ป้องกันเหตุฉุกเฉินพื้นฐาน ได้แก่ ถังดับเพลิงมือถือ	• รถบรรทุกน้ำมันทุกคัน	• ตลอดระยะการผลิต	• ไทยเชลล์และผู้รับ เหมาขนส่ง
		2. การขนส่งน้ำมันดิบด้วยรถบรรทุกน้ำมัน ต้องกำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตาม Road Evacuation Procedures ของไทยเชลล์อย่างเคร่งครัด	• รถบรรทุกน้ำมันทุกคัน	• ตลอดระยะการผลิต	• ไทยเชลล์และผู้รับ เหมาขนส่ง
		3. กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างขนส่ง ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ ให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับรถบรรทุกน้ำมัน (Emergency Response Plan for Road Tanker Emergencies)	• บริเวณที่เกิดเหตุฉุกเฉิน	• เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างการขนส่ง	• ไทยเชลล์และผู้รับ เหมาขนส่ง

จำนวน.....หน้า
ลงชื่อ.....ผู้รับรอง



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	8.5 การใช้น้ำ ผลกระทบด้านความเพียงพอของแหล่งน้ำใช้ของชุมชนใกล้เคียง โดยเฉพาะแหล่งน้ำใต้ดินซึ่งเป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับระบบประปาหมู่บ้าน	1. การใช้น้ำจากบ่อน้ำใต้ดินบริเวณสถานีผลิต เป็นแหล่งน้ำใช้ของโครงการ ให้ใช้น้ำใต้ดินในชั้นที่มีความลึกมากกว่า 100 เมตร ซึ่งลึกกว่าชั้นน้ำบาดาลที่ชาวบ้านใช้อยู่ในปัจจุบัน	• สถานีผลิตวัดแดน-บี	• ตลอดระยะการผลิต	• ไทยเชลล์
	8.6 การส่งเสริมสภาพเศรษฐกิจของท้องถิ่น ผลกระทบทางบวก ได้แก่ การจ้างงาน รายได้จากภาษีปิโตรเลียม เป็นต้น	1. ให้ผู้รับเหมาพิจารณาจ้างแรงงานท้องถิ่นตามความเหมาะสมสำหรับงานที่ไม่ต้องใช้ความสามารถหรือความชำนาญพิเศษ เช่น ยาม คนสวน แม่บ้าน	• ชุมชนต่างๆในพื้นที่ประดู่เผ่าใต้	• ตลอดระยะการผลิต	• ไทยเชลล์
		2. พิจารณาสับสนุนการจัดซื้อจัดหาสินค้าอุปโภค-บริโภคที่หาได้ในท้องถิ่น ตามความเหมาะสม	• ชุมชนต่างๆในพื้นที่ประดู่เผ่าใต้	• ตลอดระยะการผลิต	• ไทยเชลล์
		3. การสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือต่างๆแก่ท้องถิ่น ให้ดำเนินการตามแผนงานของไทยเชลล์ (Community Supporting Program)	• ชุมชนต่างๆในพื้นที่ประดู่เผ่าใต้	• ตลอดระยะการผลิต	• ไทยเชลล์
	8.7 การประชาสัมพันธ์เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจต่อโครงการ ชาวบ้านมีความวิตกกังวลกับปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยจากการผลิต	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แผนการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ อย่างสม่ำเสมอ ในทุก ๆ ชุมชน ที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่พัฒนา โดยมุ่งเน้นขั้นตอนการผลิต มาตรการป้องกันและการควบคุมมลพิษ รวมถึงแผนงานหรือมาตรการฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุ	• ชุมชนต่างๆในพื้นที่ประดู่เผ่าใต้	• ตลอดระยะการผลิต	• ไทยเชลล์
		2. จัดให้มีบันทึกข้อร้องเรียน และการประสานงานกับอบต. หรือผู้นำชุมชนในพื้นที่กรณีมีข้อเสนอนะ ข้อร้องเรียนต่างๆ จากชาวบ้าน	• ชุมชนต่างๆในพื้นที่ประดู่เผ่าใต้	• ตลอดระยะการผลิต	• ไทยเชลล์
		3. ปฏิบัติตามแผนงานสนับสนุนกิจกรรมชุมชน (Community Supporting Program) ของบริษัทฯ ที่ได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง ในการสนับสนุนหรือดำเนินกิจกรรมร่วมกับท้องถิ่น เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดี อาทิเช่น การสนับสนุนทุนการศึกษา เป็นต้น	• ชุมชนต่างๆในพื้นที่ประดู่เผ่าใต้	• ตลอดระยะการผลิต	• ไทยเชลล์

ลงชื่อ.....ผู้รับรอง

นาย สตีเฟ่น จอห์น บรีค

ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		4. จัดทัศนศึกษาดูงานกระบวนการผลิตน้ำมัน ที่สถานีผลิตลานกระบือเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจอันดีต่อโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> ผู้นำชุมชน และประชาชนในพื้นที่ประดู่เผ่าใต้ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ไทยเซลล์
	8.8 ด้านสาธารณสุข ผลกระทบจากการระบายมลสารจากกระบวนการผลิต ระบบสุขาภิบาลที่ไม่ถูกสุขลักษณะ และความเพียงพอของสถานบริการสาธารณสุข	1. จัดเตรียมระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมให้ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอต่อจำนวนพนักงาน ได้แก่ น้ำดื่ม ห้องสุขา ฯลฯ 2. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และประสานงานกับโรงพยาบาลของรัฐและเอกชนในการส่งต่อผู้ป่วยกรณีฉุกเฉินตาม Emergency Response Procedures 3. จัดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงานตาม Medical Program ของบริษัทฯ 4. ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการควบคุมการปฏิบัติงานของระบบปล่อยเผือก๊าซให้มีประสิทธิภาพที่อยู่เสมอ	<ul style="list-style-type: none"> สถานีผลิตวัดแตง-บี สถานีผลิตวัดแตง-บี สถานีผลิตวัดแตง-บี สถานีผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาการผลิต ตลอดระยะเวลาการผลิต ประจำปี ตลอดระยะเวลาการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ไทยเซลล์ ไทยเซลล์ ไทยเซลล์ ไทยเซลล์
	8.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย การจัดระบบการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของพนักงานและชุมชนใกล้เคียง	1. กำชับให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (HSE-MS) อย่างเคร่งครัด เช่น ปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตการทำงาน (PTW) จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล PPE ฯลฯ 2. จัดให้มีการตรวจสอบ และซ่อมบำรุงเครื่องจักร/อุปกรณ์ในการผลิต อย่างสม่ำเสมอตามมาตรฐานของไทยเซลล์ 3. ติดตั้งป้าย/สัญญาณเตือนในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดอันตราย 4. ปฏิบัติตามมาตรฐานการติดตั้งปล่องเผือก๊าซตาม Specification ของอุปกรณ์อย่างเคร่งครัด ต้องควบคุมให้ระบบเผือก๊าซมีประสิทธิภาพที่อยู่เสมอ และควบคุมระยะเวลาการทำงานในบริเวณที่มีความร้อนให้มีความเหมาะสมตามมาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง 5. จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซไว้ประจำบริเวณหน่วยผลิต	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานโครงการ เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิต สถานีผลิตวัดแตง-บี ปล่องเผือก๊าซของสถานีผลิตวัดแตง-บี Gas Compressor หรือพื้นที่อื่นๆ ที่อาจเกิดการรั่วไหลของก๊าซ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาการผลิต ตลอดระยะเวลาการผลิต ตลอดระยะเวลาการผลิต ช่วงการติดตั้งปล่องเผือก๊าซ ตลอดระยะเวลาการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ไทยเซลล์ ไทยเซลล์ ไทยเซลล์ ไทยเซลล์และผู้รับเหมา ไทยเซลล์

จำนวน.....23/35.....พื้นที่อื่นๆ ที่อาจเกิดการรั่วไหลของก๊าซ
ลงชื่อ.....27/10/2564.....ผู้รับรอง
22

นาย สติเฟ่น จอห์น บริค

ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคีรีขันธ์

บริษัท ไทยเชลล์เอ็กซ์พลอเรชั่นแอนด์โปรดักชั่น จำกัด

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		6. จัดให้มีระบบสัญญาณเตือนภัย อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และอุปกรณ์ผจญเพลิงชนิดต่าง ๆ ตามมาตรฐาน NFPA ติดตั้งประจำสถานีผลิต รวมทั้งแผนการติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกในกรณีฉุกเฉิน	• สถานีผลิตวัดแตง-บี	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	• ไทยเชลล์
		7. จัดให้มีอุปกรณ์ขจัดน้ำมัน/สารเคมีกรณีเกิดการรั่วไหล ไว้ประจำสถานีผลิต	• สถานีผลิตวัดแตง-บี	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	• ไทยเชลล์
		8. ฝึกอบรมพนักงานก่อนเข้าทำงาน และจัดทำเอกสารระเบียบปฏิบัติงาน วิธีปฏิบัติเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหากรณีฉุกเฉิน เพื่อให้มีความรู้ความชำนาญต่องานที่ได้รับมอบหมาย	• พนักงานโครงการ	• ก่อนการปฏิบัติงาน	• ไทยเชลล์
		9. จัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิง (Fire Muster/Fire Drill) รวมถึงแผนปฏิบัติการฉุกเฉินต่าง ๆ อย่างน้อยปีละครั้ง หรือตามความเหมาะสม	• พนักงานโครงการ	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	• ไทยเชลล์
	8.10 ด้านทัศนียภาพ ผลกระทบต่อทัศนียภาพโดยรวมของพื้นที่จากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมไปเป็นสถานีผลิต	1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อจัดภูมิทัศน์อยู่ด้านหน้าสถานีผลิตตามแบบแปลนที่นำเสนอไว้ และควรปลูกล้อมรอบสถานีผลิต หลุมผลิตวัดแตง-บี ทั้งสี่ด้าน รวมถึงสองข้างทางของถนนทางเข้า-ออกจากสถานีผลิต	• ด้านหน้าสถานีผลิต รอบหลุมผลิตวัดแตง-บี และสองข้างทางถนนเข้า-ออกสถานีผลิต	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	• ไทยเชลล์

จำนวน.....24/35.....หน้า
ลงชื่อ.....[Signature].....ผู้รับรอง

[Signature]

นาย สตีเฟ่น จอห์น บรีค

ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. การยกเลิกการผลิต	การรื้อถอนเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิต การถอนท่อผลิต อุดกหลุมผลิต อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ การไหลทะลักของก๊าซที่ติดค้างอยู่ในเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิตดังกล่าว	<ol style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ/ข้อบังคับ ต่าง ๆ ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเงื่อนไขการอนุญาตสัมปทานผลิต ในการยกเลิกการผลิตในพื้นที่แหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> เสนอแผนการยกเลิกการผลิตและแผนการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของพื้นที่ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง การดำเนินการบริเวณสถานีผลิต ระบบการผลิตทั้งหมด และก๊าซ/น้ำมันที่ติดค้างในอุปกรณ์การผลิตและระบบท่อต่าง ๆ ต้องทำความสะอาดและรื้อถอนออกจากพื้นที่ ตรวจสอบประเมินการปนเปื้อนของพื้นที่ และดำเนินการแก้ไขปรับปรุงสภาพพื้นที่ตามความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ของท้องถิ่น ส่งมอบพื้นที่คืนท้องถิ่นเพื่อเป็นสาธารณะประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> สถานีผลิตวัดแดน-บี และหลุมผลิตอื่น ๆ ในพื้นที่แหล่งน้ำมันประดู่เผ่าใต้ 	<ul style="list-style-type: none"> ช่วงเวลายกเลิกการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ไทยเชลล์
10. ผลกระทบที่ยื่นนอกเหนือการคาดการณ์	10.1 การไหลทะลัก (Blow Out) ของปิโตรเลียม การทำงานผิดปกติของระบบ วาล์วควบคุมความดัน การวางแผนปฏิบัติการต่าง ๆ ที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการไหลทะลักของปิโตรเลียมจากหลุม ทำให้เกิดมลพิษ ปนเปื้อนลงสู่สิ่งแวดล้อม ความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน	<ol style="list-style-type: none"> วางแผนการขุดเจาะให้เหมาะสมกับสภาพทางธรณีวิทยาของพื้นที่ โดยเฉพาะการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการเกิด Overpressure ในระหว่างการขุดเจาะ คำนวณปริมาณโคลนขุดเจาะ และออกแบบ Casing ในแต่ละหลุมขุดเจาะให้เหมาะสม จะช่วยควบคุมความดันในหลุมขุดเจาะ และป้องกันการ Influx ของปิโตรเลียมเข้าสู่หลุมเจาะ ปฏิบัติตามมาตรฐานการขุดเจาะของไทยเชลล์ อย่างเคร่งครัด และจัดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการไหลทะลัก รวมถึงอุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ ตามมาตรฐานการขุดเจาะ ตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันการไหลทะลัก และอุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ ให้มีความพร้อมอยู่เสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณหลุมขุดเจาะ บริเวณหลุมขุดเจาะ บริเวณหลุมขุดเจาะ บริเวณหลุมขุดเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> ก่อนการขุดเจาะ ก่อนการขุดเจาะ ก่อนการขุดเจาะและระหว่างการขุดเจาะ ตลอดการขุดเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> ไทยเชลล์และผู้รับเหมาขุดเจาะ ไทยเชลล์และผู้รับเหมาขุดเจาะ ไทยเชลล์และผู้รับเหมาขุดเจาะ ไทยเชลล์และผู้รับเหมาขุดเจาะ

ลงชื่อ.....ผู้รับรอง

นาย สตีเฟ่น จอห์น บรีค
ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		5. จัดให้มีคู่มือแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน (Blowout Contingency Plan) ไว้ประจำหลุมขุดเจาะทุกแห่ง และฝึกอบรมพนักงานในการปฏิบัติตามแผนดังกล่าว ก่อนการปฏิบัติงานขุดเจาะ	• บริเวณหลุมขุดเจาะ	• ก่อนการขุดเจาะ	• ไทยเชลล์และผู้รับเหมาขุดเจาะ
		6. สัญญาณเตือนภัย เครื่องมือ/อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิงต้องมีประจำระหว่างการขุดเจาะทุกครั้ง และตรวจสอบให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ	• บริเวณหลุมขุดเจาะ	• ตลอดการขุดเจาะ	• ไทยเชลล์และผู้รับเหมาขุดเจาะ
		7. จัดทำ fire/muster drill และการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินต่างๆ ตามความเหมาะสม	• พื้นที่แหล่งน้ำมันประดู่เตาตอนใต้	• ตามแผนงานของบริษัทฯ	• ไทยเชลล์
		8. กรณีเกิดเหตุการณ์ Blow Out ของหลุมน้ำมัน โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการ/แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน หรือ Blow Out Contingency Plan อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะมาตรการความปลอดภัยต่อชุมชนใกล้เคียง โดยให้มีการประสานงานระหว่างทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัทฯ กับหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง	• พื้นที่แหล่งน้ำมันประดู่เตาตอนใต้	• เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน	• ไทยเชลล์

จำนวน 26/35 หน้า
ลงชื่อ ผู้รับรอง



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เฒ่าตอนใต้

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
1. ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการขุดเจาะ	ชนิดสารเคมี ปริมาณที่ใช้ในการขุดเจาะ	รวบรวมข้อมูลจากรายงานปริมาณการใช้สารเคมีประจำวัน	หลุมขุดเจาะทุกแห่ง	ทุกวันที่มีการขุดเจาะ และรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ	-	ผู้รับเหมาขุดเจาะ
2. ของเสียจากการขุดเจาะ (Cuttings)	1. ปริมาณ Cuttings ที่เกิดขึ้น	บันทึกปริมาณที่เกิดขึ้นทั้งจากการขุดเจาะในช่วงบน และช่วงล่าง	หลุมขุดเจาะทุกแห่ง	ทุกวันที่มีการขุดเจาะ และรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ	-	ผู้รับเหมาขุดเจาะ
	2. ค่าความนำไฟฟ้า (EC) ของ Cuttings จากการขุดเจาะในช่วงบน	- Grab / SM2510B	บริเวณบ่อพักชั่วคราว (Earth Bund) ก่อนฝังกลบจำนวน 1 ตัวอย่างจากทุกหลุมขุดเจาะ	1 ครั้ง ก่อนฝังกลบ	250 บาท/ครั้ง	ไทยเชลล์
3. คุณภาพอากาศ						
3.1 ช่วงการทดสอบหลุม	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) - คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) - ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	- High Volume / Gravimetric - High Volume / Gravimetric - Tedlar Bag/Non Dispersive Infrared - Impinger / Pararosaniline - Impinger / Sodium Arsenite	1. ถ้าเผาก๊าซที่หนองตุม-บีตรวจวัดที่โรงเรียนบ้านดง 2. ถ้าเผาก๊าซที่หนองตุม-ซีตรวจวัดที่โรงเรียนบ้านคุดขวาง 3. ถ้าเผาก๊าซที่วัดแดน-บี ตรวจวัดที่ชุมชนริมทางหลวง 1293	ตรวจวัดในช่วงที่ทำการทดสอบหลุม 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง	30,000 บาท/ครั้ง	ไทยเชลล์
3.2 ระยะการผลิต	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) - คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) - ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) - โอโซน (O ₃) - ตะกั่ว (Pb) - ความเร็ว และทิศทางลม	- High Volume / Gravimetric - High Volume / Gravimetric - Tedlar Bag/Non Dispersive Infrared - Impinger / Pararosaniline - Impinger / Sodium Arsenite - Tedlar Bag / Chemiluminescence - High Volume / Atomic Absorption Spectrometer - Wind Sensor with Data Logger / Wind Rose Analysis	ตรวจวัดจากแหล่งชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานีผลิตวัดแดน-บี ดังนี้ 1. ชุมชนย่อยบ้านคุดม่วง (ริมทางหลวง 1293 ด้านตรงข้ามสถานีผลิต) 2. วัดคุดม่วง 3. โรงเรียนบ้านคุดขวาง 4. โรงเรียนบ้านหนองขางนาง หมายเหตุ ความเร็วและทิศทางลมตรวจวัดเฉพาะสถานีวัดคุดม่วง	ตรวจวัดปีละครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง	140,000 บาท/ครั้ง	ไทยเชลล์

จำนวน.....คน/วัน
ลงชื่อ.....ผู้รับรอง

นาย จิตพันธ์ จอห์น บริค
ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



คุณภาพ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานที่เก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
4. ระดับเสียง 4.1 ช่วงการขุดเจาะ	- Leq 24 hr.	- Integrated Sound Level Meter	ตรวจวัดระดับเสียงภายในฐานขุด เจาะและชุมชนใกล้เคียง ดังนี้ 1. กรณีขุดเจาะที่หนองตม-ซี - โรงเรียนบ้านคุดขวาง 2. กรณีขุดเจาะที่วัดแตน-บี - ชุมชนย่อยของบ้านคุดม่วง ริมทางหลวง 1293	ตรวจวัดในช่วงที่ทำการขุดเจาะ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง	15,000 บาท/ครั้ง	ไทยเชลล์
4.2 ระยะการผลิต	- Leq 24 ชม.	- Integrated Sound Level Meter	ตรวจวัดจากแหล่งชุมชนที่อยู่ใกล้ เคียงสถานีผลิตวัดแตน-บี ดังนี้ 1. ชุมชนย่อยของบ้านคุดม่วง ริม ทางหลวง 1293 ด้านตรงข้าม สถานีผลิต 2. วัดคุดม่วง 3. โรงเรียนบ้านคุดขวาง 4. โรงเรียนบ้านหนองขานาง	ตรวจวัดปีละครั้ง แต่ละครั้งตรวจ วัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง	30,000 บาท/ครั้ง	ไทยเชลล์
5. คุณภาพน้ำผิวดิน 5.1 ระยะการผลิต	- บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้ง หมด (TPH) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความนำไฟฟ้า (EC) - คลอไรด์ (Cl) - แบเรียม (Ba) - ปรอท (Hg) - ตะกั่ว (Pb) - สารหนู (As) - โครเมียม (Cr)	- Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 9040 - Grab / SM2510B - Grab / SM 4500-Cl - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 7470A - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020	คลองอเอนด้านหลังสถานีผลิตวัด แตน-บี 3 จุด ในบริเวณต้นน้ำ หลังสถานีผลิต และท้ายน้ำ	ตรวจวัดปีละครั้ง ตลอดระยะการ ผลิต	40,000 บาท/ครั้ง	ไทยเชลล์



คุณภาพ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
6. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความนำไฟฟ้า (EC) - คลอไรด์ (Cl) - แบเรียม (Ba) -ปรอท (Hg) - ตะกั่ว (Pb) - สารหนู (As) - โครเมียม (Cr) 	<ul style="list-style-type: none"> - Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 9040 - Grab / SM2510B - Grab / SM 4500-Cl - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 7470A - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ฐานขุดเจาะน้ำมันในพื้นที่โครงการ - บ่อสังเกตการณ์ในฐานขุดเจาะแต่ละแห่ง จำนวน 2 ตัวอย่าง 2. บ่อน้ำใต้ดินของชาวบ้านที่อยู่ใกล้เคียงที่ขุดเจาะ 1 ตัวอย่าง 	ปีละครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะในฐานขุดเจาะแต่ละแห่ง และเมื่อเริ่มทำการผลิตที่สถานีผลิตวัดแดน-บี เก็บตัวอย่างอย่างต่อเนื่องจนยกเลิกการผลิตในฐานขุดเจาะนั้น ๆ รวมถึงสถานีผลิตฯ	60,000 - 80,000 บาท/ครั้ง	ไทยเซลล์
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 7.1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - สถิติการเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานตามแผนพัฒนาโครงการ ครอบคลุมในช่วงการขุดเจาะ การผลิต การวางแนวท่อ และการขนส่งน้ำมันดิบระยะถึง สาเหตุ ความรุนแรง และมาตรการแก้ไข 	บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานลงใน Incident/Accident Report	บริเวณฐานขุดเจาะ สถานีผลิต แนววางท่อ เส้นทางคมนาคมของรถบรรทุกน้ำมันและหลุมผลิตในพื้นที่แหล่งน้ำมันประจวบคีรีขันธ์ทั้งหมด	บันทึกรายละเอียดทุกครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุ และรวบรวมเป็นรายงานปีละครั้ง ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	ไทยเซลล์
7.2 คุณภาพอากาศในสถานีผลิต	<ul style="list-style-type: none"> - ก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) 	<ul style="list-style-type: none"> - High Volume / Gravimetric - High Volume / Gravimetric - Impinger / Sodium Arsenite 	ตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณต่าง ๆ ในสถานีผลิตวัดแดน-บี ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. หน่วยผลิต (Process Area) 2. Gas Compressor 3. Gas Engine Generator 4. พื้นที่สูบน้ำผลิต 5. สำนักงาน/ห้องควบคุม 	ปีละครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง	100,000 บาท/ครั้ง	ไทยเซลล์

ลงชื่อ.....*๕๙/๖๕*.....หน้า
.....*๕๙๗๗*.....ผู้รับรอง



คุณภาพ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
7.3 ระดับเสียงในพื้นที่ ปฏิบัติงาน	- Leq . 1 ชม.	ตรวจวัดระดับเสียงด้วย Sound Level Meter เพื่อจัดทำผังระดับเสียง (Noise Contour)	สถานีผลิตวัดเตน-บี	หลังจากเริ่มทำการผลิต 6 เดือน จากนั้นจัดทำเมื่อมีการเปลี่ยน แปลงกระบวนการผลิต หรือมีการ ปรับปรุง/เปลี่ยนแปลงเครื่อง จักร/อุปกรณ์การผลิต	50,000 บาท/ครั้ง	ไทยเชลล์

จำนวน.....หน้า
ลงชื่อ.....ผู้รับรอง

นาย สตีเฟ่น จอห์น บรีค



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณียกเลิกพื้นที่ฐานขุดเจาะ/ฐานผลิต และยกเลิกสถานีผลิต

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพดิน 1.1 กรณียกเลิกฐานขุด เจาะ/ฐานผลิต	<ul style="list-style-type: none"> - บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ค่าความนำไฟฟ้า (EC) - คลอไรด์ (Cl) - แบเรียม (Ba) - ซีลีเนียม (Se) - พรอท (Hg) - ตะกั่ว (Pb) - สารหนู (As) - แคดเมียม (Cd) - โครเมียม (Cr) 	<ul style="list-style-type: none"> - Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 9040 - Grab / SM2510B - Grab / SM4500-Cl - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 7471A - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 	เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร 2 จุดดังนี้ 1. บริเวณแท่นขุดเจาะ 2. บ่อฝังกลบ Cuttings	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดพื้นที่	50,000 บาท/ครั้ง	ไทยเชลล์
1.2 กรณียกเลิกการผลิตที่ สถานีผลิตวัดแทน-บี	<ul style="list-style-type: none"> - บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) 	<ul style="list-style-type: none"> - Grab / EPA 8015M 	เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร 3 จุดดังนี้ 1. บริเวณพื้นที่ผลิต 2. พื้นที่สูบน้ำมัน 3. บริเวณลานถังเก็บน้ำมัน	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดพื้นที่	30,000 บาท/ครั้ง	ไทยเชลล์
2. คุณภาพน้ำ	เนื่องจากโครงการได้มีแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากฐานขุดเจาะน้ำมันต่าง ๆ ในพื้นที่แหล่งน้ำมันประจวบฯตอนใต้ รวมถึงคุณภาพน้ำผิวดินจากคลองอีเอนปีละ 1 ครั้งอยู่แล้ว ดังนั้น โครงการจะใช้ข้อมูลที่ได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่การขุดเจาะ รายงานให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรับทราบ					

จำนวน.....31/3.....หน้า
ลงชื่อ.....ผู้รับรอง



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leaks)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอีน (Toluene) - ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B 	เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร จากผิวดินในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลจำนวน 6 จุด ในทิศใต้ลม (Down Wind) และทิศด้านลาด (Down Gradient)	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล	20,000 บาท/ครั้ง	ไทยเซลล์
2. คุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอีน (Toluene) - ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B 	เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำผิวดินในกรณีที่เกิดการรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ดังนี้ - กรณีรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำประเภท คลอง ลำราง หรือแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับผิวน้ำ ในลักษณะหัวน้ำ-ท้ายน้ำรวม 3 จุด - กรณีรั่วไหลลงสู่สระขุด บ่อ ที่มีลักษณะเป็นน้ำนิ่ง ให้เก็บในระดับผิวน้ำ จุดเก็บตัวอย่างให้กระจายทั่วทั้งแหล่งน้ำรวม 3 จุด เช่นกัน	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำ	25,000 บาท/ครั้ง	ไทยเซลล์
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอีน (Toluene) - ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B 	เก็บตัวอย่างจากบ่อน้ำใต้ดิน 2 บ่อที่ตั้งอยู่ในบริเวณ Down Gradient จากจุดที่เกิดการรั่วไหล	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับการปนเปื้อนเป็นระยะเวลา 1 เดือน	20,000 บาท/ครั้ง	ไทยเซลล์

จำนวน.....32/35.....หน้า
ลงชื่อ.....ผู้รับรอง



มาตรการประชาสัมพันธ์โครงการ

รายละเอียดกิจกรรม	ดัชนีชี้วัด	วิธีการสำรวจ	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาการสำรวจ	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
1. แผนประชาสัมพันธ์โครงการ	ดูในตารางถัดไป แผนประชาสัมพันธ์โครงการ					
2. การสำรวจทัศนคติ ความคิดเห็นของ ประชาชนต่อโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ในด้านต่างๆ เช่น อายุ เพศ การศึกษา อาชีพ ฯลฯ - การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ - ปัญหา ความเดือดร้อน ผลกระทบที่ได้รับจากโครงการ - ความพึงพอใจต่อมาตรการจัดการผลกระทบของโครงการ - ความคิดเห็นที่ประชาชนมีต่อโครงการ - ข้อร้องเรียน - ข้อเสนอแนะ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นและบันทึกผลการประชุม ข้อร้องเรียนต่างๆ 2. สอดถามด้วยแบบสอบถามทางเศรษฐกิจ-สังคม 	<p>ผู้นำชุมชน ประชาชนทั่วไปในพื้นที่แหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตำบลก ลำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย <ul style="list-style-type: none"> - หมู่ที่ 7 บ้านประดู่เผ่า - หมู่ที่ 11 บ้านถ้ำไม้ไกล 2. ตำบลหนองตม อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย <ul style="list-style-type: none"> - หมู่ที่ 1 บ้านหนองตม - หมู่ที่ 2 บ้านหนองตม 3. ตำบลคุยม่วง อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก <ul style="list-style-type: none"> - หมู่ที่ 1 บ้านคุยม่วง - หมู่ที่ 2 บ้านคุยขวาง - หมู่ที่ 3 บ้านเกาะกลางนา - หมู่ที่ 4 บ้านดง - หมู่ที่ 7 บ้านเรียงกระดก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลังจากก่อสร้างสถานีผลิตวัดแดน-บี 1 ครั้ง 2. หลังจากก่อสร้าง และติดตั้งท่อลำเลียง 1 ครั้ง 3. ในช่วงการผลิต ดำเนินการตามแผนประชาสัมพันธ์ของไทยเชลล์ 	50,000 บาท/ครั้ง	ไทยเชลล์

จำนวน.....33/35.....หน้า
ลงชื่อ.....ผู้รับรอง



แผนประชาสัมพันธ์โครงการ

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย	พื้นที่ตั้ง/พื้นที่เป้าหมาย
1 จัดตั้งศูนย์ข้อมูล/ศูนย์ประสานงานโครงการ	เพื่อเป็นศูนย์ข้อมูล/วิชาการให้ความรู้ด้านปิโตรเลียมแก่ประชาชนทั่วไป และเป็นศูนย์ประสานงาน แหล่งเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ รวมถึงการรับฟังข้อคิดเห็น ข้อร้องเรียนจากประชาชนบริเวณแหล่งประดู่เผ่าใต้	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินตามแนวท่อลำเลียงน้ำมัน และบริเวณสถานีผลิตน้ำมันดิบ หลุมชุดเจาะ - ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการ - ประชาชนทั่วไป 	ในพื้นที่แหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ หรือใช้ศูนย์ประสานงานที่มีอยู่ที่สถานีผลิตลานกระบือ
2 ประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ	เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องของโครงการ ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลโครงการ ความก้าวหน้าและ ขั้นตอนการของการดำเนินงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินตามแนวท่อลำเลียงน้ำมัน และบริเวณสถานี - ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการ 	ชุมชนที่อยู่ในแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ทั้งหมด ประกอบด้วยหมู่บ้านต่างๆ ในเขตปกครองของ <ul style="list-style-type: none"> - ตำบลกง อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย - ตำบลหนองตม อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย - ตำบลคุยม่วง อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก
3 จัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่	จัดทำสื่อและเอกสารเผยแพร่รายละเอียดโครงการ แนวทางการพัฒนาโครงการ และขั้นตอนการดำเนินงาน มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม การติดตามตรวจสอบและความก้าวหน้าของการดำเนินงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินตามแนวท่อขนส่ง น้ำมัน และสถานีผลิตน้ำมัน - ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการ - ประชาชนทั่วไป 	ชุมชนที่อยู่ในแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ทั้งหมด ประกอบด้วยหมู่บ้านต่างๆ ในเขตปกครองของ <ul style="list-style-type: none"> - ตำบลกง อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย - ตำบลหนองตม อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย - ตำบลคุยม่วง อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก
4 ออกเยี่ยมประชาชน	เพื่อเยี่ยมพบปะประชาชนที่อยู่บริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ฐานชุดเจาะต่างๆ และสถานีผลิตเพื่อรับทราบสภาพความเป็นอยู่ และผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ เพื่อหาทางป้องกันแก้ไข ร่วมทั้งสร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกันระหว่างประชาชนและบริษัทฯ	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการใกล้เคียง ฐานชุดเจาะน้ำมัน สถานีผลิตน้ำมัน และแนวท่อลำเลียง - เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินตามแนวท่อลำเลียงน้ำมัน และสถานีผลิตน้ำมัน - ประชาชน และผู้นำชุมชนในพื้นที่โครงการ 	ชุมชนที่อยู่ในแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ทั้งหมด ประกอบด้วยหมู่บ้านต่างๆ ในเขตปกครองของ <ul style="list-style-type: none"> - ตำบลกง อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย - ตำบลหนองตม อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย - ตำบลคุยม่วง อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก

จำนวน.....๖๖.....หน้า
ลงชื่อ.....*กช.ร.*.....ผู้รับรอง

Big
นาย สติเฟ่น จอห์น บริค



กิจกรรม	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย	พื้นที่ตั้ง/พื้นที่เป้าหมาย
5 ทัศนศึกษา การนำดูงานและชมกระบวนการผลิตน้ำมัน	เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการผลิตน้ำมัน วิธีการก่อสร้าง การขุดเจาะ การผลิต การรักษาความปลอดภัย มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ ตลอดจนการติดตามตรวจสอบ อย่างแท้จริง	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินตามแนวท่อลำเลียงน้ำมัน และสถานีผลิตน้ำมัน - ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการใกล้เคียงฐานขุดเจาะน้ำมัน สถานีผลิต และแนวทอลำเลียงน้ำมัน 	<ul style="list-style-type: none"> - สถานีผลิตน้ำมันลานกระบือ อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร
6 การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน	เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างเจ้าหน้าที่ของไทยเชลล์กับประชาชนในชุมชน เกิดการเรียนรู้วัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่นและสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - ประชาชนในพื้นที่โครงการ 	<p>ชุมชนที่อยู่ในแหล่งน้ำมันประดู่เตาตอนใต้ทั้งหมด ประกอบด้วยหมู่บ้านต่างๆในเขตปกครองของ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตำบลกง อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย - ตำบลหนองตม อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย - ตำบลคู่ม่วง อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก และหน่วยงานท้องถิ่นอื่น ๆ ตามแผนงานของไทยเชลล์ (Community Supporting Program)
7 ประเมินผล	เพื่อรับทราบความคิดเห็นและทัศนคติของผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่โครงการต่อการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ไทยเชลล์ และผู้รับเหมา เพื่อนำมาปรับปรุงรูปแบบและแนวทางการประชาสัมพันธ์โครงการให้เหมาะสม และเพื่อแก้ไขปัญหาคความขัดแย้งที่เกิดขึ้นให้บรรเทาคลลง	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินตามแนวท่อขนส่งน้ำมัน และสถานีผลิตน้ำมัน - ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการ 	<p>ชุมชนที่อยู่ในแหล่งน้ำมันประดู่เตาตอนใต้ทั้งหมด ประกอบด้วยหมู่บ้านต่างๆในเขตปกครองของ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตำบลกง อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย - ตำบลหนองตม อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย - ตำบลคู่ม่วง อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก

จำนวน..... 35/35หน้า
ลงชื่อ...../.....ผู้รับรอง

นาย สติเฟ่น จอห์น บริค

ผู้จัดการบริหารฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม



ส่วนที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได
แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได โดยเพิ่มแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมและแนวท่อลำเลียงก๊าซธรรมชาติ จากฐานผลิตที่อยู่ในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได จำนวน 2 แนว (4 เส้น) ดังแสดงในรูปที่ 1 คือ

1. แนวท่อลำเลียงจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A) โดยมีแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม 1 เส้น และท่อลำเลียงก๊าซ 1 เส้น วางในแนวเดียวกัน
2. แนวท่อลำเลียงจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) โดยมีแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม 1 เส้น และท่อลำเลียงก๊าซ 1 เส้น วางในแนวเดียวกัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ซึ่งจะครอบคลุมเฉพาะแนวท่อลำเลียงทั้ง 2 แนวข้างต้น ตั้งแต่ระยะติดตั้งท่อลำเลียงและระยะเดินระบบท่อลำเลียง มีรายละเอียดดังนี้

- ตารางที่ 1 มาตรการทั่วไป (หน้า 4-5)
- ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (หน้า 6-18)
- ตารางที่ 3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (หน้า 19)
- ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (หน้า 20-21)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการ ผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม / 2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 1/21
---	---	--------------------	--	-----------

Vision E. Co., Ltd.

บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)

๒๙ มีนาคม/๒๕๕๖

ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท วิทยัน อี คอนซัลแทนท์ จำกัด

Vision E.
บริษัท วิชั่น อี คอมพิวเตอร์ จำกัด

หน้า 2/21



รายการคำย่อ

API	American Petroleum Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineering
NTM-A	Nong Toom-A (ฐานหนองตม-เอ)
PPE	Personnal Protective Equipment
SSHE-MS	Safety, Security, Health and Environmental Management System
TRT-A	Thap Rat-A (ฐานทับแรด-เอ)
TYI-A	Thung Yai-A (ฐานทุ่งใหญ่-เอ)
US.EPA	United States Environmental Protection Agency
กม.	กิโลเมตร
กม./ชม.	กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ชม.	ชั่วโมง
ชม.	เซนติเมตร
ม.	เมตร
มม.	มิลลิเมตร
ปตท.สผ.	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
สผ.	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการ ผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม / 2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทร์ดา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 3/21
---	---	--------------------	--	-----------

Vision E.
บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด



ตารางที่ 1 มาตรการฯ ทั่วไป

มาตรการฯ ทั่วไป	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. นำรายละเอียดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ ไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญาว่าจ้างการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการ อย่างละเอียด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติ	• ตลอดการดำเนินงาน	• บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายรับเรื่องร้องเรียน โทร 055-731150)
2. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติในระยะเวลาที่กำหนด		
3. จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการ โดยผู้รับสัมปทานจะทำการตรวจสอบและชี้แจงเบื้องต้นกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม		
4. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินงานโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย ซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่าผู้รับสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ผู้รับสัมปทานจะหยุดดำเนินการจนกว่าจะแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนนั้นให้เสร็จสิ้น		
5. หากเกิดผลกระทบหรือความเสียหายซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติระบุว่าเกิดจากกิจกรรมโครงการฯ ผู้รับสัมปทานจะระงับเหตุและแก้ไขผลกระทบให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด		
6. ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ หากพบโบราณวัตถุร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดีผู้รับสัมปทานจะหยุดดำเนินโครงการทันทีและรายงานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อประสานขอความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เข้าตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้หากพิสูจน์ได้ว่าเป็นแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดีผู้รับสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ และกรณีที่พบสิ่งอันมีเหตุควรเชื่อได้ว่าเป็นซากดึกดำบรรพ์ ผู้รับสัมปทานจะแจ้งเจ้าพนักงานท้องถิ่นแห่งท้องที่ที่พบภายใน 7 วันนับแต่วันที่พบ		

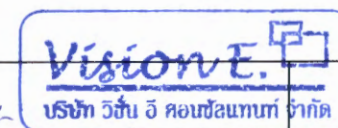
ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจินตรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 4/21
--	---	------------------	---	-----------



ตารางที่ 1 มาตรการฯ ทั่วไป (ต่อ)

มาตรการฯ ทั่วไป	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>7. การดำเนินการใดๆ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบก่อน รวมถึงการปรับปรุงหรือการก่อสร้างถนนทางเข้าโครงการ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นและ/หรือผู้ถือครองก่อน ทั้งนี้จะอยู่ในการควบคุมของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ</p> <p>8. หากผู้รับสัมปทานมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะกิจกรรมโครงการ หรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการดำเนินการ หรือมีการดำเนินการที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้ดำเนินการตามมติของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2554 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2554 โดยพิจารณาเป็น 2 กรณี ดังนี้</p> <p>8.1 หากเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสาระสำคัญของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้ผู้รับสัมปทานเสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติพิจารณาก่อนดำเนินการ</p> <p>8.2 หากเป็นการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้วอย่างมีนัยสำคัญ ให้ผู้รับสัมปทานเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องกันกับการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ</p>	<p>• ตลอดการดำเนินงาน</p>	<p>บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายรับเรื่องร้องเรียน โทร 055-731150)</p>

<p>ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)</p>	<p>๒๙ / มีนาคม/๒๕๕๖</p>	<p>ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 5/21</p>
--	---	-------------------------	--	------------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะติดตั้งท่อลำเลียง					
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
1. คุณภาพอากาศ/เสียง	การตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อเพื่อลำเลียงเครื่องจักร/เส้นท่อ และการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ และเสียงรบกวนชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการด้านความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อลำเลียง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนที่แนวท่อดำเนินการ	• ก่อนการก่อสร้างแนววางท่อประมาณ 2 สัปดาห์ หรือตามกำหนดการของเจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)
		2. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำอยู่ประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนทางเข้าที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างได้มากที่สุดขึ้นตามความเหมาะสม	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ และถนนทางเข้า	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. กำหนดความเร็วของพาหนะขนส่งวัสดุก่อสร้าง เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าอุโมงค์ไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. ตาม Land Transport Manual ของเจ้าของโครงการ	• ขนพาหนะของโครงการ		

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทร์ดา เกียรติ) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 6/21
--	---	------------------	--	-----------

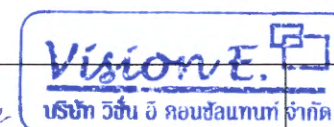




ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-1)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. นำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ)	<ul style="list-style-type: none"> การก่อสร้างแนวท่อข้ามคลอง/ลำรางสาธารณะ และแนวท่อที่วางเลียบคลอง อาจทำให้เกิดการกีดขวางทางไหลของน้ำ ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำที่อาจเกิดจากการชะตะกอนดินและการทิ้งกากของเสีย/มูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำ และในช่วงการก่อสร้างท่อจะมีการระบายน้ำจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ซึ่งต้องไม่เติมสารเคมีที่อาจทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง 	<p>1. หลีกเลี่ยงการก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อที่กีดขวางทางน้ำตามธรรมชาติ หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้สร้างช่องทางให้น้ำสามารถระบายไหลผ่านตามธรรมชาติได้ เช่น ฝังท่อระบายน้ำตามแนวถนนเลียบแนวท่อลำเลียงที่ก่อสร้างใหม่ ให้มีพื้นที่หน้าตัดและจำนวนเพียงพอให้น้ำสามารถไหลผ่านได้โดยสะดวก โดยตลอดแนวท่อของโครงการ จะต้องวางท่อลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร จำนวนอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ฐาน NTM-A -> ฐาน TRT-A จำนวนอย่างน้อย 100 ท่อ • ฐาน NTM-A -> ฐาน TYI-A จำนวนอย่างน้อย 90 ท่อ <p>และก่อนการดำเนินการดังกล่าว ต้องทำการสำรวจสภาพภูมิประเทศเพื่อจัดทำเส้นชั้นความสูงของพื้นที่ (Elevation contour) เพื่อกำหนดตำแหน่งวางท่อที่เหมาะสม และจะต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดินทั้งสองฝั่งถนนในจุดที่วางท่อผ่าน</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดช่วงก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

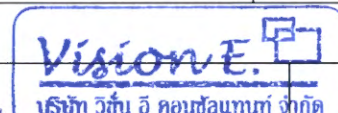
<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)</p>	<p>29 / มีนาคม/2556</p>	<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นางสาวจันทรา เกิดมี)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 7/21</p>
--	---	-------------------------	--	------------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-2)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. น้ำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ) (ต่อ)		หมายเหตุ : เนื่องจากถนนเรียบแนวท่อจาก NTM-A → TRT-A และแนวท่อ NTM-A → TYI-A ตั้งแต่ช่วง กม.ที่ 0.0 ถึง 10.6 จะวางตามแนวถนนเดียวกัน ดังนั้น หากโครงการก่อสร้างเพียงแนวเดียว จำนวนท่อช่วงดังกล่าวจะเท่ากับ 42 ท่อ แต่หากก่อสร้างทั้ง 2 แนว จำนวนท่อตลอดไคถันตั้งแต่ช่วง กม.ที่ 0.0 ถึง 10.6 จะไม่ได้เพิ่มเป็น 2 เท่า แต่จะใช้เท่ากับ 42 ท่อ เพราะแนวท่อในช่วง กม.ที่ 0.0 ถึง 10.6 วางไปตามถนนเดียวกัน	• การก่อสร้างถนนเรียบแนวท่อของโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้างถนนเรียบแนวท่อของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. หากมีการวางท่อผ่านแหล่งน้ำ ต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล กรมชลประทาน ฯลฯ	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• แล้วเสร็จก่อนการก่อสร้างแนวท่อผ่านแหล่งน้ำ	
		3. ขยะมูลฝอยและของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง ต้องจัดการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Guideline for Waste Handling) และจัดให้มีถังขยะ Dip Tray หรือ Oil Storage ประจำพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และกักเก็บน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วจากเครื่องจักร/เครื่องยนต์	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. การก่อสร้างในจุดติดกับคลอง ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำ และพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างต้องห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 ม.	• การก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดติดกับคลอง	• ช่วงก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดติดกับคลอง	

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 8/21
---	---	------------------	---	-----------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-3)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. นำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ) (ต่อ)		5. การทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) จะใช้น้ำสะอาดจากสถานีผลิตลานกระบือและไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในระหว่างการทดสอบ เมื่อการทดสอบสิ้นสุดจะบรรทุกน้ำกลับไประบายทิ้งลงสระน้ำภายในสถานีผลิตลานกระบือหรืออู่คลองหลุมอัดน้ำกลับภายในสถานีผลิตลานกระบือ	• พื้นที่โครงการ	• ช่วงการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
3. การพังทลายของดิน / การใช้ที่ดิน/การเกษตรกรรม	<ul style="list-style-type: none"> การเปิดหน้าดิน การวางแผนท่อตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน สูญเสียพื้นที่ทางการเกษตร การใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพ การกีดขวางการเข้าที่นา ปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดิน 	1. พิจารณาทำการก่อสร้างแนววางท่อและถนนทางเข้าแนววางท่อในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะแนวท่อในช่วงที่ว่างผ่าน/เลียบแหล่งน้ำ	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. การจัดหาที่ดิน และก่อสร้างถนนทางเข้า-ออกแนวท่อ และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของเจ้าของโครงการ หรือและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสำนักงานที่ดินท้องถิ่น ทำหน้าที่กำกับดูแลการซื้อขายให้เกิดความยุติธรรมและเหมาะสมกับทั้งสองฝ่าย	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพืชผลทางการเกษตรให้มากที่สุด โครงการต้องดำเนินการดังนี้ 3.1 จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนววางท่อ (ROW) 20 ม. และแนวเขตทางของถนนทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น 3.2 พิจารณาแนววางท่อเลียบตามคันนาให้มากที่สุด	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม / 2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด หน้า 9/21
---	---	--------------------	---	--



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-4)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การพังทลายของดิน / การใช้ที่ดิน/การเกษตรกรรม (ต่อ)		4. จัดให้มีทางเบี่ยง/ทางข้ามชั่วคราวในระหว่างการวางแนวท่อ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก	• ทางเข้าออกพื้นที่เกษตรกรรม	• ช่วงก่อสร้างแนวท่อที่เกิดขวางทางเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรม	บริษัท ปตท.ส.ส. จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสังคม					
4. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้าง และใช้วิธีการก่อสร้างและติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบด้านการจราจร	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วรถขนส่งวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. บนถนนลูกรัง และไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนทางหลวง เพื่อลดอุบัติเหตุจากการจราจร 2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกไม่ให้เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน 3. กรณีการก่อสร้างที่ต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการโครงการจะขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ตามระเบียบราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดสร้างทางเบี่ยงให้สัญจรไปมาได้โดยสะดวกและปลอดภัย และจะฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิมภายหลังการวางท่อเสร็จ	• ยานพาหนะของโครงการ • ยานพาหนะของโครงการ • พื้นที่โครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง • ก่อนการก่อสร้างและตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.ส.ส. จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.ส.ส. จำกัด (มหาชน)	29 มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 10/21
---	--	----------------	---	------------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-5)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การคมนาคม (ต่อ)		<p>4. จัดทำสัญลักษณ์ ป้ายเตือนต่างๆ และสัญญาณไฟกระพริบให้ผู้ใช้งานเห็นพื้นที่โครงการได้ชัดเจน โดยมีระยะติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>5. กรณีวางท่อตัดผ่านถนนสายหลัก ซึ่งมีปริมาณการจราจรหนาแน่น จะใช้วิธีการวางท่อแบบเจาะคว้านหรือเจาะลอด เพื่อลดผลกระทบจากการกีดขวางเส้นทางจราจร</p> <p>6. ขนย้ายท่อมายังพื้นที่ก่อสร้างในจำนวนที่สามารถติดตั้งได้ในวันต่อวันเท่านั้น</p> <p>7. กำหนดให้หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน โดยเฉพาะช่วงที่อยู่ใกล้ชุมชน</p> <p>8. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกพื้นที่ที่มีการติดตั้งท่อลำเลียงที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจร โดยเฉพาะในช่วงที่รถบรรทุกก่อสร้างผ่านเข้า-ออก</p> <p>9. จัดให้มีทางเบี่ยงชั่วคราวในช่วงการติดตั้งแนวท่อ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก</p>	<p>• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก</p> <p>• ถนนสายหลักที่แนวท่อตัดผ่าน</p> <p>• พื้นที่โครงการ</p> <p>• ถนนสายหลักที่ใช้ในการขนส่ง</p> <p>• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก</p>	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 11/21
---	---	------------------	---	------------

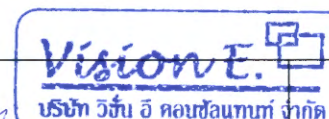




ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-6)

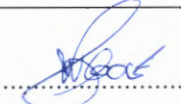

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. เศรษฐกิจ-สังคม	งานปรับสภาพพื้นที่ตลอดแนวทาง ท่อเป็นงานที่ไม่ต้องใช้แรงงานมี ฝีมือ จึงเป็นโอกาสของแรงงาน ท้องถิ่นในการเข้าทำงาน ส่งผล กระทบในทางบวกต่อเศรษฐกิจ ชุมชน	1. พิจารณารับคนงานท้องถิ่น สำหรับงานที่ไม่ต้องการแรงงานที่มีความ ชำนาญเฉพาะทางตามความเหมาะสม 2. พิจารณาให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้า อุปโภคบริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• แรงงานท้องถิ่นบริเวณ โครงการ • ชุมชนบริเวณใกล้เคียง โครงการ	• ก่อนการก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
6. การประชาสัมพันธ์	การวางแผนท่อดำเนินงานบางส่วนต้อง วางไปตามพื้นที่เอกชน จึงต้องมีการ ประชาสัมพันธ์ให้กับเจ้าของที่ดิน และพื้นที่อยู่ใกล้เคียงให้รับทราบ เพื่อลดความวิตกกังวลต่อการ ก่อสร้างแนวท่อ	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนวทางท่อ ของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง ต่อ ชุมชนใกล้เคียงแนวทางท่อ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟัง ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนบริเวณแนวท่อ	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ ของบริษัทฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 12/21
---	---	------------------	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-7)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ					
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	การใช้งานเครื่องจักรกล ความประมาท ปัญหาสุขภาพ สภาพพื้นที่ทำงานที่ไม่ปลอดภัย และระบบสุขภาพที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของคนงาน และชุมชนใกล้เคียง	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง เช่น การกันเขตพื้นที่ก่อสร้าง การติดตั้งป้ายเตือนอันตราย การตรวจสอบดูแลสภาพเครื่องจักร ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เป็นต้น - การปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) - มาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) โดยการขนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่โครงการ ต้องกำหนดให้รถวิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนหลวง และ 30 กม./ชม. หรือน้อยกว่าเมื่อผ่านถนนลูกรัง - จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อยหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละวัน 	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดช่วงก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ.....  (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ.....  (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด หน้า 13/21
--	---	------------------	--	---



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-8)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)		2. ประกาศนโยบายด้านความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ให้คนงานก่อสร้างทุกคนรับทราบ และให้ยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. การวางแผนท่อที่ใกล้กับถนนสาธารณะ และบริเวณจุดตัดถนน ต้องจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย คัดตั้งป้ายเตือนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 100 ม. ห้ามวางวัสดุก่อสร้าง/จครถบรรทุกกีดขวางช่องทางจราจร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมให้สัญญาณจราจรในถนนสาธารณะตลอดช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	• แนวก่อสร้างที่ใกล้กับถนนสาธารณะ		
		4. ให้จัดทำทางเบี่ยงชั่วคราว ในบริเวณที่ต้องขุดเปิดถนนเพื่อวางแนวท่อ และเมื่อเสร็จสิ้นการวางท่อต้องฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม	• จุดที่วางท่อลอดใต้ถนน	• การออกแบบ	
		5. การเลือกใช้ท่อ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่เจ้าของโครงการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ขนาด 10 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.4 สำหรับท่อน้ำมัน	• ท่อลำเลียงปิโตรเลียม		
		6. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยตามแนวเชื่อมต่อด้วยการ X-ray และการทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	• ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	• ตลอดระยะการก่อสร้าง	
		7. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well Gas Lift Lines) อยู่เสมอ			

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 14/21
---	---	------------------	---	------------------------------------	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-9)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข	ปัญหาในการจัดระบบสุขภาพของผู้อยู่อาศัยที่อาจจะไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมต่อพนักงานและแรงงานก่อสร้าง รวมทั้งการดูแลในด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยได้	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีผู้ได้รับการอบรมวิธีปฐมพยาบาล พร้อมทั้งอุปกรณ์ปฐมพยาบาลประจำอยู่บริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการ จัดให้มีบุคลากรที่ผ่านการอบรมปฐมพยาบาลประจำพื้นที่ก่อสร้าง เช่น หัวหน้างาน จัดให้มีแผนประสานงานกับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินและกรณีที่เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากโครงการได้ทันที มีรถพยาบาลเตรียมพร้อมที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน ดำเนินการตามมาตรการต่างๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม และสังคมอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบทางด้านสาธารณสุขตั้งแต่ต้น 	• ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ	• ตลอดระยะการก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายการแพทย์/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/๒๕๖๕	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด หน้า 15/21
---	---	------------------	---	---



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-10)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะเดินระบบท่อลำเลียง (กรณีเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้)					
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของท่อลำเลียงจากการใช้งาน หรือท่อลำเลียงที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และพื้นที่การเกษตรใกล้เคียง	<ol style="list-style-type: none"> หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด และต้องตรวจสอบการปนเปื้อนของบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงและจัดการน้ำมันตาม Oil Spill Emergency Response Plan ประจำตามฐานเจาะใกล้เคียง เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลหรืออัคคีภัย น้ำมันที่รั่วไหล และดินที่ปนเปื้อนจะต้องรวบรวมไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น นำดินที่ปนเปื้อนส่งให้บริษัทผู้รับเหมาของเสียอันตรายนำไปกำจัดในเตาเผาปูน หรือนำไปเข้าระบบ API Separator เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> แนวท่อลำเลียงของโครงการ จุดที่มีการรั่วไหลของน้ำมันตามแนวท่อ ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ ฐานผลิต และแนวเส้นทางของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะดำเนินการ 	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

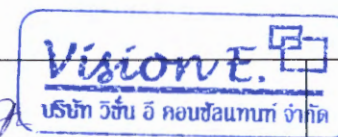
ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 16/21
---	---	------------------	---	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-11)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง (ต่อ)		5. กำหนดให้มีจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เป็นธรรมต่อเจ้าของที่ดินที่ได้รับความเสียหายหรือผู้ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันดิบ	• ตลอดแนวท่อลำเลียง ปีใดเลือก	• ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายผลิต/ฝ่ายความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		6. ติดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	• ตลอดแนวท่อลำเลียง ปีใดเลือก เป็นระยะตาม ความเหมาะสม		
		7. ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		8. การเตรียมความพร้อมของทีมฉุกเฉินของเจ้าของโครงการ รวมถึงพนักงาน และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องทุกคน ในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน โดยพนักงานทุกคนจะได้รับการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ รวมถึงการซักซ้อมปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	• พนักงานของเจ้าของ โครงการ และบริษัท ผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง		

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจินตรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 17/21
---	---	------------------	---	------------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-12)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อท่อ ลำเลียงจากการขับรถโดยประมาท ของชาวบ้านหรือผู้รับเหมา และการ บุกรุกของท่อเร็วกว่าปกติ	1. ติดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	● พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ ทางแยก	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		3. พิจารณาติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายเตือน คันชะลอความเร็ว ป้ายสะท้อนแสง และระบบไฟเตือน ในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย			
		4. พิจารณาติดตั้งรั้วกันชน ในบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุเป็นประจำ			
		5. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงและฐานรองท่อตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ	● ตลอดแนวท่อของ โครงการ		
		6. ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจเกิดการรั่วไหลได้ง่าย			
3. อัคคีภัยและการระเบิด	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของ อุปกรณ์หรืออุบัติเหตุจากการใช้งาน อาจจะเกิดการรั่วไหลของ ปิโตรเลียมและหากมีประกายไฟอาจ ก่อให้เกิดอัคคีภัยและการระเบิดได้	1. ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยให้มีประจำอยู่ในพื้นที่ฐานผลิตและให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ	● พื้นที่โครงการ	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ ฝ่ายความปลอดภัย และ สิ่ง แวด ล้อม โทร 055-731150)
		2. จัดเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดของโครงการ และมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ			

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 18/21
---	---	------------------	---	------------





ตารางที่ 3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ความสมบูรณ์ของแนวท่อ	1. ตรวจสอบการรั่วไหลของท่อ โดยการตรวจสอบความดันภายในท่อ 2. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อลำเลียงและโครงสร้างของชั้นวางท่อ ด้วยสายคาบลดแนวท่อลำเลียง 3. ตรวจสอบรอยรั่วตลอดแนวท่อลำเลียง ด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบรอยรั่ว 4. ตรวจสอบความหนาของผนังท่อด้วยวิธีที่เหมาะสม	- ตามมาตรฐานวิศวกรรมด้านการตรวจสอบแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทุกแนว	ตามแผนการบำรุงรักษาท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตลอดระยะเวลาผลิตผ่านท่อลำเลียง	-	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์ โทร 055-731150)
2. สังคม/สาธารณสุข	- ข้อร้องเรียนทางด้านสังคมและสาธารณสุข - การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน)	บันทึกเรื่องราวร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบแนวท่อ	พื้นที่ที่มีการติดตั้งและผลิตผ่านท่อลำเลียง	ตลอดระยะเวลาที่มีการติดตั้งและเดินระบบท่อลำเลียง	-	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์/การแพทย์)
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ - สาเหตุที่เกิดขึ้น - การแก้ไข - สุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน	- บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบแนวท่อ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ - จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ - ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระงับเหตุฉุกเฉิน และจัดทำเป็นรายงานประจำปี	พื้นที่ที่มีการติดตั้งและผลิตผ่านท่อลำเลียง	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ: ตลอดระยะเวลาที่มีการติดตั้งและเดินระบบท่อลำเลียง - สุขภาพของพนักงาน: ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง	-	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

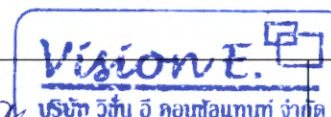
ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมิ) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 19/21
--	---	----------------	---	------------



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพดิน	- ไอโซคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene)	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน	เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร จากผิวดินในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลจำนวน 2 จุด ในทิศใต้ลม (Down Wind) และทิศด้านลาด (Down Gradient)	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ในกรณีที่มีการขุดลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อน ให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลบทับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.ส.ส. จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
2. คุณภาพน้ำผิวดิน	- ไอโซคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene)	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินหรือที่ประกาศ ณ ปัจจุบัน	เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำผิวดินในกรณีที่เกิดการรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ดังนี้ - กรณีรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำประเภทคลอง ลำราง หรือแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับผิวน้ำ ในลักษณะหัวน้ำ กลางน้ำ หายน้ำรวม 3 จุด - กรณีรั่วไหลลงสู่สระขุด บ่อ ที่มีลักษณะเป็นน้ำนิ่ง ให้เก็บในระดับผิวน้ำ จุดเก็บตัวอย่างให้กระจายทั่วทั้งแหล่งน้ำรวม 3 จุด	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำ	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.ส.ส. จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)


ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.ส.ส. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วัชน อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 20/21
---	--	------------------	---	------------





ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอีน (Toluene) - ไซลีน (Xylene) 	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินหรือที่ประกาศ ณ ปัจจุบัน	เก็บตัวอย่างแหล่งน้ำใต้ดิน จากบ่อน้ำใต้ดินหรือบ่อบาดาลของชุมชนที่อยู่ใกล้แนวท่อบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จำนวน 3 จุด คือ บริเวณที่ใกล้จุดที่รั่วไหล บริเวณเหนือน้ำ และบริเวณท้ายน้ำ	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม / ๒๕๖๕	<div>  บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด </div> ลงชื่อ..... (นางสาวจันทร์ดา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 21/21
---	---	--------------------	---	------------

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่
แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ แปลงเอส 1 โดยเพิ่มแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานผลิตที่อยู่ในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ จำนวน 1 แนว คือ

1. แนวท่อลำเลียงจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยังฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1009/9992 ลงวันที่ 27 กันยายน 2547

ส่วนที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่

ทั้งนี้ ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่ 1 อย่างเคร่งครัด และเมื่อโครงการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าวข้างต้นให้นำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่ 2 มาใช้ถือปฏิบัติแทนมาตรการเดิมในส่วนที่ 1 เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง สำหรับมาตรการอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่ 1 อย่างเคร่งครัด

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการ ผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 1
--	---	----------------	--	--------



ส่วนที่ 1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่

แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือที่ ทส 1009/9992 ลงวันที่ 27 กันยายน 2547



ที่ ทส 1009/ 9992

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพมหานคร 10400

๒๗ กันยายน ๒๕๔๗

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด

- อ้างถึง 1. หนังสือบริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด ที่ RGS 1-04.04-13/2004
ลงวันที่ 10 พฤษภาคม ๒๕๔๗
2. หนังสือบริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด ที่ RGS 1-04.04-18/2004
ลงวันที่ 10 มิถุนายน ๒๕๔๗
3. หนังสือบริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด ที่ ปตท.สผ. 4.450/จ.033/47
ลงวันที่ 10 กันยายน ๒๕๔๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
คุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ฐานขุดเจาะทุ่งใหญ่-เอ
ของบริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด ที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอ
ลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ตามที่ บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ฐานขุดเจาะทุ่งใหญ่-เอ ที่อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และ
อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร จัดทำรายงานโดยบริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด ให้สำนักงาน
นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานและความเห็น
เบื้องต้นให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการ
สำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม พิจารณาในการประชุมครั้งที่ 4/2547 เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน ๒๕๔๗
คณะกรรมการมีมติเห็นชอบกับรายงาน โดยให้บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งมาตรการที่
กำหนดเพิ่มเติมโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม อย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ จำนวน 2 ชุด พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) จำนวน 10 แผ่น เสนอต่อสำนักงานภายในเวลา 1 เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานได้แจ้งบริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด เพื่อดำเนินการต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นางนิศกร ไชยรัตน์)

รองอธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

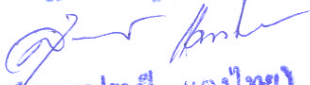
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2279-9703 และ 0-2271-4232-8 ต่อ 196

โทรสาร 0-2278-5469

สำเนาถูกต้อง



(นางศุภรดี แดงไทย)

เจ้าหน้าที่บริหารงานธุรการ 6



มาตรการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่
อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

มาตรการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ประกอบด้วยมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และแผนการประชาสัมพันธ์โครงการ ในระยะการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สรุปมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร (หน้า 3 - 19)
2. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโครงการ (หน้า 20-21)
 - 2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณียกเลิกพื้นที่ฐานขุดเจาะ/ฐานผลิต (หน้า 22)
 - 2.3 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Spills) (หน้า 23)
 - 2.4 แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ (หน้า 24-25)
 - 2.5 แผนการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ (หน้า 26)
3. มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการ พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม (หน้า 27)

จำนวน..... 1/28หน้า
ลงชื่อ..... นายวิมลผู้ตรวจ

ลงชื่อ..... นายฉัตรชัย วงศ์ศิริสวัสดิ์	กรรมการผู้จัดการ: บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด วันที่ 10/03/04	หน้า 1
---	---	--------



รายการคำย่อ
(List of Acronyms)

μs/cm	ไมโครโมส/เซนติเมตร (หน่วยวัดค่าความนำไฟฟ้า)
API	American Petroleum Institute (มาตรฐานของสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา)
Cuttings	เศษดิน หิน ทรายที่เกิดจากการขุดเจาะ
EC	Electrical Conductivity
ECDS	Emergency Chemical Data Sheet
HSE-MS	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของบริษัทฯ (Health, Safety and Environmental Management System)
Mmscfd	million standard cubic foot per day
MSDS	Material Safety Data Sheet (เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์)
OBM	Oil-based mud (โคลนขุดเจาะที่มีน้ำมันเป็นองค์ประกอบ)
PPE Standard	Personnel Protective Equipment Standards (มาตรฐานเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล)
PTW	Permit to work system (ระบบใบอนุญาตทำงาน)
ROW	Right of Way
รง.101	ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่รับกำจัดของเสียอันตราย
สผ.	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จำนวน.....2/28.....หน้า
ลงชื่อ..... <u>ปภาวิดา</u>ผู้รับรอง

ลงชื่อ..... <u>[Signature]</u> กรรมการผู้จัดการ: บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	วันที่ 10/03/04	หน้า 2
นายสิริชัย วงศ์สิริสวัสดิ์		



สรุปมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำดื่มบรรจุขวด
อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การก่อสร้างฐานขุดเจาะและถนนทางเข้า	1.1 ฝุ่นละออง ฝุ่นฟุ้งกระจายจากการก่อสร้างฐานขุดเจาะ และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำความสะอาดต่อชุมชนใกล้เคียง และผู้ใช้เส้นทาง	1. ปฏิบัติตามมาตรการลดฝุ่นจากงานก่อสร้างทั่วไป ได้แก่ ฉีดพรมน้ำในบริเวณที่อาจเกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง จัดหาผ้าใบปิดคลุมกระบะหลังรถบรรทุก เป็นต้น 2. กำชับให้ผู้ขับขี่ปฏิบัติตาม Land Transport Manual ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วยานพาหนะไม่เกิน 50 กม./ชม. บนถนนลูกรัง	• พื้นที่ก่อสร้างฐานขุดเจาะใหม่ และถนนทางเข้า • เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง • ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	1.2 เสียงรบกวน เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร/เครื่องยนต์ในการปรับสภาพฐานขุดเจาะ รบกวนความสงบสุขของชุมชนใกล้เคียง	1. กำชับให้ผู้รับเหมาบำรุงรักษาเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างให้ได้อยู่เสมอ เช่น หมั่นหยอดน้ำมันหล่อลื่น ฯลฯ 4. กำชับให้ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้คนงานสวมใส่ ได้แก่ ที่อุดหู (Ears Plug) ที่ครอบหู (Ears Muff) หรือจัดช่วงเวลาทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังให้เหมาะสมตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	• เครื่องยนต์และเครื่องจักรที่ใช้ก่อสร้าง • พื้นที่ก่อสร้าง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง • ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมาก่อสร้าง
	1.3 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน การรบกวนของวัสดุก่อสร้างสู่แหล่งน้ำ อาจกีดขวางทางไหลของน้ำ และทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลง	1. ควบคุมการก่อสร้างโดยเฉพาะการปรับถมพื้นที่ให้จำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น และควรใช้ความระมัดระวังมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำ หรือควรจัดสร้างกำแพงกันดินปิดกั้นในด้านที่ติดกับแหล่งน้ำ	• ฐานขุดเจาะด้านทิศเหนือซึ่งใกล้กับลำน้ำแดง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม
	1.4 การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง อุบัติเหตุ และความเสียหายของผิวจราจร	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจร และข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด 2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกมิให้เกินพิกัดกรมการขนส่งทางบก	• เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง • รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมาก่อสร้าง • ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	1.5 สภาพเศรษฐกิจของชุมชน ผลกระทบทางบวกต่อเศรษฐกิจชุมชน ในด้านการจ้างงาน	1. ให้ผู้รับเหมาพิจารณาปรับขนานท้องถิ่น ตามความเหมาะสมเพื่อเป็นแรงงานก่อสร้าง 2. ให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• ชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการ • ชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมาก่อสร้าง • ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมาก่อสร้าง

ลงชื่อ

นายลิขิต วงศ์สิริสวัสดิ์

กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

วันที่

10/08/04

หน้า 3

จำนวน 3/28


ชื่อ/นามสกุล

หน้า

ชื่อ/นามสกุล



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	1.6 ปัญหาทางสังคม มลภาวะจากกิจกรรมการก่อสร้างเช่น ฝุ่น เสียงดัง ทำให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ รบกวนความสงบสุขของชุมชน	1. ประชาสัมพันธ์ชี้แจงกำหนดการก่อสร้าง และแผนป้องกันมลพิษต่อผู้อยู่ในชุมชน ชาวบ้าน ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างฐานขุดเจาะ และเข้าเยี่ยมเยียนรับฟังความคิดเห็นของชาวบ้าน ในด้านผลกระทบที่ได้รับหลังจากเสร็จสิ้นการก่อสร้าง ตามแผนการประชาสัมพันธ์โครงการ	• ชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการ	• ก่อนและหลังก่อสร้างหรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	• ปตท.สผ.สยาม
		2. อบรมชี้แจงระเบียบการปฏิบัติงานและกำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบจากฝุ่นละออง และเสียงรบกวน	• พื้นที่ก่อสร้างฐานขุดเจาะ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	1.7 อาชีวอนามัย /ความปลอดภัย อุบัติเหตุต่อพนักงาน ความปลอดภัยของประชาชนใกล้เคียง	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (HSE-MS) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานสวมใส่	• พื้นที่ก่อสร้างฐานขุดเจาะ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม เก็บวัสดุก่อสร้างให้เรียบร้อยหลังเลิกงาน	• พื้นที่ก่อสร้างฐานขุดเจาะ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. ติดตั้งป้าย/สัญญาณเตือนอันตราย ป้ายแสดงพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้ผู้สัญจรไปมามีความระมัดระวัง	• ถนนทางเข้าฐานขุดเจาะ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	1.8 สุขภาพอนามัย การแพร่กระจายของโรคติดต่อจากคนงาน และระบบสุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสม	1. จัดที่พักรักษาคนงานให้ถูกสุขลักษณะ มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัย และสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ห้องน้ำ/ห้องส้วมที่เพียงพอ มีการจัดการน้ำเสียและมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นอย่างถูกสุขลักษณะ รวมทั้งปกปิดหรือกำจัดแหล่งน้ำขัง ไม่ให้เป็นที่อาศัยเพาะพันธุ์ของยุงพาหะ	• ที่พักคนงาน	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. ปฏิบัติตามมาตรการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างเคร่งครัด	• ถนนทางเข้าฐานขุดเจาะ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง

ลงชื่อ  กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
นายล้อมชัย วงศ์สิริสวัสดิ์

วันที่


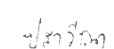

10/08/04

หน้า 4

จำนวน	4/28	หน้า
ชื่อ	ป.ส.วิจิตร	ตำแหน่ง



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		3. การจัดบริการด้านสาธารณสุข ดังนี้ 3.1 จัดระบบบริการรักษาพยาบาลที่เหมาะสม เช่น จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาล ตรวจสอบสุขภาพคนงานประจำปี การจัดเตรียมบุคลากรทางสาธารณสุข และอุปกรณ์ทางการแพทย์และรพพยาบาลประจำอยู่ที่สถานีผลิตน้ำมัน 3.2 กำหนดให้ผู้รับเหมาติดต่oprะสานงานกับสถานีนอามัยศูนย์สุขภาพชุมชน หรือโรงพยาบาลใกล้เคียง เพื่อจัดการรับส่งผู้ป่วย กรณีเจ็บป่วย หรือเกิดอุบัติเหตุ ขณะปฏิบัติงาน	• พื้นที่โครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมาก่อสร้าง
	1.9 แหล่งโบราณคดี การก่อสร้างฐานขุดเจาะ อาจทำ ความเสียหายต่อแหล่งโบราณคดีได้	1 ก่อนการปรับสภาพพื้นที่ และก่อสร้างฐานขุดเจาะ โครงการต้องจัดให้มีการตรวจสอบแหล่งโบราณคดีในพื้นที่ จากกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรที่ 6 สุโขทัย 2. ในระหว่างการดำเนินการ หากพบวัตถุโบราณหรือร่องรอยของโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรในท้องที่เพื่อเข้าไปดำเนินการตรวจสอบในพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว	• พื้นที่ก่อสร้างฐานขุดเจาะ • พื้นที่ก่อสร้างฐานขุดเจาะ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม • ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ  นายลิอชัย วงศ์สิริสวัสดิ์	กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	วันที่ 10/08/04	หน้า 5	
			จำนวน 5/28 ลงชื่อ 	หน้า 



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. การขุดเจาะปิโตรเลียม	2.1 การระบายมลสารทางอากาศ ฝุ่นฟุ้งกระจายจากการขนส่ง แท่นขุดเจาะ	1. จัดพรมน้ำมันถนนของอบต. ที่ใช้เป็นทางเข้าพื้นที่ก่อสร้าง ฐานขุดเจาะตามความเหมาะสม โดยเพิ่มความถี่ในถนนทาง เข้า-ออกที่ผ่านพื้นที่ชุมชน	• ถนนอบต.หนองกุลา (บ้านหนองไผ่-บ้านใหม่ คลองเจริญ)	• ช่วงขนส่งแท่นขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
		2. กำชับให้ผู้ขับขี่ปฏิบัติตาม Land Transport Manual ของบริษัท ฯ อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วยานพาหนะไม่ เกิน 50 กม./ชม.	• ถนนทางเข้า-ออกฐาน ขุดเจาะ	• ช่วงขนส่งแท่นขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
		3. ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการ ขุดเจาะให้มีประสิทธิภาพการทำงานที่ดี มีการเผาไหม้ที่ สมบูรณ์	• เครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ ใช้ในการขุดเจาะ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
	2.2 เสี่ยงรบกวน การทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์ขุดเจาะก่อให้เกิดเสียงรบกวน ต่อพนักงาน และชุมชนใกล้เคียง	2. กำชับให้ผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังตามมาตรฐาน ของปตท.สผ.สยาม (PPE Standards)	• ฐานขุดเจาะทุกแห่ง	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ
		3. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักร/อุปกรณ์การขุดเจาะต่าง ๆ ตามระยะ เวลาการซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ	• เครื่องจักร/อุปกรณ์การ ขุดเจาะต่าง ๆ	• ช่วงการติดตั้งแท่น ขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
	2.3 การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำและ ทรัพยากรดิน การปฏิบัติการขุดเจาะ การ กำจัดของเสีย การใช้งาน และการ รักษาสารเคมีที่เป็นส่วนผสมในโคลน ขุดเจาะ ด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม อาจ ทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิว ดิน/แหล่งน้ำใต้ดิน และทรัพยากรดิน	1. การขุดเจาะ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการขุดเจาะของบริษัทฯ (Well Engineering Standard and Procedures) อย่างเคร่ง ครัด โดยเฉพาะการใช้โคลนขุดเจาะในแต่ละระดับความลึก ต้องปฏิบัติตามนี้ 1.1 การขุดเจาะช่วงบน (ระดับความลึกไม่เกิน 900 ม.) ต้องใช้ของเหลวช่วยเจาะ (Drilling Fluid) ที่เป็นน้ำ ธรรมชาติจากบ่อน้ำใต้ดินในฐานขุดเจาะเท่านั้น 1.2 การขุดเจาะตั้งแต่ระดับความลึกมากกว่า 900 ม. ให้ใช้ ของเหลวช่วยเจาะที่เป็น Oil Based Mud ในระบบปิด (Close system) และต้องมี MSDS หรือ ECDS ของ สารเคมีที่เป็นส่วนประกอบของโคลนขุดเจาะด้วยเสมอ ในกรณีที่เปลี่ยนแปลงส่วนประกอบ หรือ ชนิดของ โคลนขุดเจาะ ที่ไม่เป็นไปตามรายงานฯ จะต้องแจ้งแก่ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุกครั้ง	• ฐานขุดเจาะ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ

ลงชื่อ

กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

นายลิอชัย วงศ์สิริสวัสดิ์

วันที่


10/03/04

หน้า 6

จำนวน 6/28
.....
.....

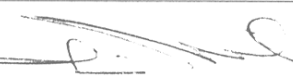


กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<p>2. การจัดการของเสีย (Cuttings + Drilling Mud) ที่เกิดขึ้นจากการขุดเจาะในแต่ละระดับความลึก ต้องดำเนินการดังนี้</p> <p>2.1 การจัดการของเสียจากการขุดเจาะในช่วงบน ต้องดำเนินการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Burial Criterion) ที่ประยุกต์มาจากวิธีการของ Louisiana Statewide Order 29-B ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ตรวจวัดค่า EC ของ Cuttings ทุกครั้ง • Cutting ที่ไม่ปนเปื้อน (ค่า EC ไม่เกิน 2,000 $\mu\text{s}/\text{cm}$) โครงการจะนำกลับไปใช้ประโยชน์ในงานก่อสร้าง หรือฝังกลบในบริเวณ Top Hole Cuttings Area ที่จัดเตรียมไว้ในฐานขุดเจาะ • กรณีค่า EC เกินกว่า 2,000 $\mu\text{s}/\text{cm}$ โครงการต้องฝังกลบในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ในพื้นที่ขุดเจาะแต่ละแห่งโดยบ่อฝังกลบต้องมีปริมาตรให้เพียงพอกับปริมาณ Cuttings ที่เกิดขึ้น โดยกรรมวิธีการฝังกลบ ได้แก่ ความลึก ความหนาของดินปิดปากบ่อ ฯลฯ ให้ดำเนินการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Burial Criterion) ที่ประยุกต์มาจากวิธีการของ Louisiana Statewide Order 29-B 	<ul style="list-style-type: none"> • บ่อฝังกลบ (Top Hole Cuttings Pit) ในฐานขุดเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดระยะการขุดเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> • ปตท.สผ. สยามและผู้รับเหมาขุดเจาะ
		<p>2.2 บ่อพักของเสียชั่วคราวเพื่อตรวจวัดความนำไฟฟ้า ต้องก่อบ่อขึ้นในบริเวณที่เป็นพื้นบดอัดแน่น ขอบบ่อทั้งสี่ด้านต้องก่อด้วยดินสะอาดอัดแน่น เพื่อความแข็งแรง</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ฐานขุดเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดระยะการขุดเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> • ปตท.สผ. สยามและผู้รับเหมาขุดเจาะ

ลงชื่อ  นายลิอชัย วงศ์สิริสวัสดิ์	กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด	วันที่ 10/08/04	หน้า 7	
			จำนวน 7/28	หน้า



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		2.3 ขอบเสียจากการขุดเจาะตั้งแต่ระดับ 900 ม. ลงไป (ใช้ OBM) ต้องรวบรวมใส่ภาชนะสำหรับใส่ของเสียอันตรายเท่านั้น และต้องให้ผู้รับเหมากำจัดมูลฝอย/กากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรม (รง. 101) รับไปกำจัดโดยการเผาที่เตาเผาอุณหภูมิสูง ณ โรงงานปูนซีเมนต์	• ฐานขุดเจาะ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมากำจัดมูลฝอย/กากของเสีย
		3. มูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้นต้องได้รับการจัดการตามมาตรฐานการจัดการมูลฝอยของบริษัทฯ (Waste Management Code of Practice) ได้แก่ 3.1 แยกประเภทมูลฝอย/ของเสียตามลักษณะ ก่อนกำจัด 3.2 จัดให้มีวิธีการกำจัดที่เหมาะสมกับประเภทของมูลฝอย/กากของเสีย ได้แก่ - มูลฝอยทั่วไป ให้ผู้รับเหมาเก็บขนไปฝังกลบ - มูลฝอยอันตรายนำส่งบริษัทกำจัดของเสีย/มูลฝอยอันตราย (รง.101) - มูลฝอยที่เผาไหม้ได้นำกลับมาเข้าเตาเผาที่สถานีผลิตลานกระบือ - กากของเสียที่เป็นน้ำมัน ได้แก่ น้ำมันเครื่อง น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว ต้องนำไปบำบัดด้วยระบบ API Separator ที่สถานีผลิตลานกระบือ หรือนำส่งผู้รับเหมากำจัดมูลฝอย (รง.101)	• ฐานขุดเจาะ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมากำจัดมูลฝอย/กากของเสีย
		4. ประสานงานกับผู้รับเหมาเก็บขนมูลฝอย ให้เข้าเก็บขนให้ตรงเวลาเพื่อไม่ให้เกิดการตกค้างในฐานขุดเจาะ	• ฐานขุดเจาะ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมากำจัดมูลฝอย/กากของเสีย
		5. การใช้งานสารเคมีต่างๆ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการใช้งานและเก็บรักษาสารเคมี (Chemical Handling and Storage Procedure) อย่างเคร่งครัด	• ฐานขุดเจาะ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมาขุดเจาะ

ลงชื่อ  กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด นายลือชัย วงศ์สิริสวัสดิ์	วันที่ 10/08/๖4	หน้า 8 จำนวน 8/28	หน้า
		หน้า	หน้า



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		6. กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบหรือสารเคมี ต้องรับทำความสะอาดทันทีตาม Oil Spill/Chemical Response Plan ของบริษัทฯ โดยเครื่องมือ/อุปกรณ์ในการขจัดคราบน้ำมัน ต้องมีประจำอยู่ที่ฐานขุดเจาะตลอดเวลา	• บริเวณที่เกิดการรั่วไหล	• เมื่อเกิดการหกรั่วไหล	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมาขุดเจาะ
		7. บ่อเก็บน้ำ (Concrete Liner Pit) ที่ใช้กักเก็บน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนน้ำมัน/สารเคมีบริเวณฐานขุดเจาะ ต้องสูบไปกำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือ	• บ่อเก็บน้ำ ของฐานขุดเจาะ	• หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ หรือเมื่อบ่อใกล้เต็ม	• ปตท.สผ.สยาม
		8. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากพนักงานด้วยระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม (Septic Tank and Soak Away Pit) ตามมาตรฐานของปตท.สผ.สยาม	• ฐานขุดเจาะ	• ตลอดช่วงการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยาม
		9. จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน และดินรอบฐานขุดเจาะแต่ละแห่ง ตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ	• พื้นที่โดยรอบฐานขุดเจาะ	• ตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ	• ปตท.สผ.สยาม
	2.4 สภาพเศรษฐกิจของชุมชน ผลกระทบทางบวกต่อระบบเศรษฐกิจของท้องถิ่น	1. ให้ผู้รับเหมาพิจารณารับแรงงานท้องถิ่น ตามความเหมาะสม โดยเฉพาะแรงงานที่ไม่ต้องการความชำนาญพิเศษ เช่น ยามรักษาการณ์ แม่บ้าน	• ชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
		2. ให้ผู้รับเหมา/พนักงานขุดเจาะพิจารณาเลือกซื้อสินค้าอุปโภค-บริโภคที่ทำได้ในท้องถิ่น ตามความเหมาะสม	• ชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมาขุดเจาะ
	2.5 ปัญหาทางสังคม ปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญจากการทำงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์การขุดเจาะ เช่น เสียงดัง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นฟุ้งกระจาย เป็นต้น	1. ประชาสัมพันธ์ชี้แจงกำหนดการขุดเจาะ และแผนป้องกันมลพิษต่อผู้นำชุมชน ชาวบ้านที่อยู่ในบริเวณฐานขุดเจาะ ก่อนเริ่มการขุดเจาะและเข้าเยี่ยมสอบถามความคิดเห็นของชาวบ้านในด้านผลกระทบที่ได้รับ หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะตามแผนการประชาสัมพันธ์โครงการ	• ชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการ	• ก่อนและหลังการขุดเจาะหรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	• ปตท.สผ.สยาม
		2. กรณีที่พิสูจน์ได้ว่า กิจกรรมการขุดเจาะของโครงการ ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชุมชนใกล้เคียง โครงการต้องมีมาตรการจ่ายค่าชดเชยที่เหมาะสม	• ชุมชนที่ได้รับความเสียหายจากกิจกรรมการขุดเจาะ	• หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมาขุดเจาะ

 ๑๖/๐๘/๐๔ ๑๖/๐๘/๐๔ ๑๖/๐๘/๐๔	วันที่ ๑๐/๐๘/๐๔	หน้า 9 จำนวน 9/28 ๑๖/๐๘/๐๔	หน้า ๑๖/๐๘/๐๔
	๑๖/๐๘/๐๔ ๑๖/๐๘/๐๔ ๑๖/๐๘/๐๔	๑๖/๐๘/๐๔ ๑๖/๐๘/๐๔ ๑๖/๐๘/๐๔	๑๖/๐๘/๐๔ ๑๖/๐๘/๐๔ ๑๖/๐๘/๐๔



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	2.6 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย อาจเกิดอุบัติเหตุและผล กระทบต่อสุขภาพ ร่างกาย และทรัพย์สิน จากการปฏิบัติงานของเครื่องจักร/ เครื่องยนต์ต่าง ๆ ในการขุดเจาะ	1. กำชับให้ผู้รับเหมาขุดเจาะ ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านอา ชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (HSE-MS) ของ บริษัทฯ อย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ - การปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะ สมให้แก่พนักงานสวมใส่ - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง สำหรับการขนส่งแท่นขุดเจาะ	• ฐานขุดเจาะ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ
		2. ติดตั้งป้าย/สัญญาณเตือนว่ากำลังมีการขุดเจาะ บริเวณริม ถนนทางเข้าฐานขุดเจาะเพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางมีความระมัดระวัง	• ถนนทางเข้าฐานขุดเจาะ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
		3. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและคู่มือในการจัดการเหตุฉุกเฉิน ตามมาตรฐานของบริษัทฯ ประจําฐานขุดเจาะและจัดให้ มีการซักซ้อมการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน	• ฐานขุดเจาะ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ
	2.7 สุขภาพอนามัย การแพร่กระจายของโรคติดต่อ จากคนงาน และระบบสุขาภิบาลที่ไม่ เหมาะสม	1. จัดที่พักอาศัยพนักงาน และระบบการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ ถูกสุขลักษณะ ได้แก่ ห้องน้ำ/ห้องส้วมที่เพียงพอ มีการจัด การนำเสียและมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ รวมทั้งปิดหรือ กักจัดแหล่งน้ำขัง ไม่ให้เป็นที่อาศัยเพาะพันธุ์ของยุงพาหะ	• ที่พักคนงาน	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
		2. ปฏิบัติตามมาตรการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่าง เคร่งครัด	• ถนนทางเข้าฐานขุดเจาะ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ
		3. การจัดบริการด้านสาธารณสุข ดังนี้ 3.1 จัดระบบบริการรักษาพยาบาลที่เหมาะสม เช่น จัดให้มี หน่วยปฐมพยาบาล ตรวจสุขภาพคนงานประจำปี การ จัดเตรียมบุคลากรทางสาธารณสุข และอุปกรณ์ทางการแพทย์ และรถพยาบาลประจำอยู่ที่สถานีผลิตน้ำมัน 3.2 ประสานงานกับสถานีนอนามัย ศูนย์สุขภาพชุมชน หรือ โรงพยาบาลใกล้เคียง เพื่อจัดการรับส่งผู้ป่วย กรณีเจ็บ ป่วย หรือเกิดอุบัติเหตุ ขณะปฏิบัติงาน	• พื้นที่โครงการ	• ตลอดระยะการขุดเจาะ	• ผู้รับเหมาขุดเจาะ

ลงชื่อ

นายลิอชัย วงศ์สิริสวัสดิ์

กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

วันที่

10/03/04

หน้า 10

จำนวน 10/28

ชื่อ วิชา

หน้า

ชื่อ



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การทดสอบหลุม	3.1 การเผาก๊าซส่วนเกิน การเผาก๊าซที่ปล่อยเผาก๊าซ อาจมี การระบายก๊าซมลพิษที่เกิดจากการเผา ไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เสียงดัง และความ ร้อน มีผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้ เคียง	1. ควบคุมปริมาณการเผาก๊าซ และการระบายก๊าซจากการ ทดสอบหลุม ให้เหมาะสมตามแผนการลดการเผาก๊าซ และ การระบายก๊าซของบริษัทฯ (Flaring and Venting Minimization Policy)	• ฐานขุดเจาะ	• ระยะการทดสอบหลุม	• ปตท.สผ.สยาม
		2. ปล่อยเผาก๊าซต้องติดตั้งห่างจากที่ดินข้างเคียงอย่างน้อย 30 ม. หรือตามระยะความปลอดภัยที่เหมาะสม	• ฐานขุดเจาะ	• ระยะการทดสอบหลุม	• ปตท.สผ.สยาม
		3. ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (HSE-MS) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด	• ฐานขุดเจาะ	• ระยะการทดสอบหลุม	• ปตท.สผ.สยาม
		4. ประชาสัมพันธ์ชี้แจงกำหนดการทดสอบหลุม มาตรการ/แผน ป้องกันมลพิษต่อผู้นำชุมชน ชาวบ้านที่อยู่บริเวณฐานขุดเจาะ ที่จะทำการเผาก๊าซ และเข้าเยี่ยมสอบถามความคิดเห็นของ ชาวบ้านในด้านผลกระทบที่ได้รับหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม	• ฐานขุดเจาะ	• ก่อนการทดสอบหลุม	• ปตท.สผ.สยาม
		5. กรณีที่มีการร้องเรียนจากชาวบ้านเนื่องมาจากผลกระทบจาก การเผาก๊าซ เช่น กลิ่น เขม่าควัน เสียงดัง ความร้อนสูง ให้ โครงการรีบดำเนินการแก้ไขโดยทันที	• ชุมชนที่ได้รับผลกระทบ	• เมื่อได้รับการร้องเรียน	• ปตท.สผ.สยาม
	3.2 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย การใช้วัตถุระเบิดในการเจาะท่อ กรุ ความดันและความร้อนจากขบวนการ ผลิต อาจมีผลกระทบต่อความ ปลอดภัยของพนักงานและชุมชนใกล้เคียง	1. การใช้งาน เก็บรักษา และขนส่งวัตถุระเบิดที่ใช้เจาะท่อกรุ (Perforation) ต้องปฏิบัติตามมาตรการควบคุมวัตถุระเบิด อย่างเคร่งครัด	• ฐานขุดเจาะ	• ตลอดระยะการทดสอบ หลุม	• ผู้รับเหมาในการใช้ วัตถุระเบิด
		2. ปฏิบัติตาม Well Testing Procedures ในการทดสอบหลุม และระบบการจัดการด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม (HSE-MS) อย่างเคร่งครัด	• ฐานขุดเจาะ	• ตลอดระยะการทดสอบ หลุม	• ผู้รับเหมาในการใช้ วัตถุระเบิด

ลงชื่อ กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
นายลิอชัย วงศ์สิริสวัสดิ์

วันที่
10/08/04

หน้า 11

จำนวน 11/28 หน้า
ชื่อ วิชา วิชา



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การขุดเจาะหลุมและการ คืนสภาพฐานขุดเจาะ	การรั่วไหลของก๊าซ น้ำมัน และ สารเคมีที่ติดค้างอยู่ในหลุม/ท่อ/ เครื่องจักร/อุปกรณ์ต่างๆ จากการรื้อ ถอนทำให้ปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม	1. กรณีที่เป็นหลุมที่ขุดพบน้ำมัน/หลุมผลิต ดำเนินการดังนี้ 1.1 การตัดท่อ อุดปิดหลุมขุดเจาะด้วยซีเมนต์ ตามระดับ ความลึกต่างๆ ให้ดำเนินการตาม Well Engineering Standard and Procedures ของบริษัทฯ 1.2 รื้อถอนเครื่องจักรอุปกรณ์การขุดเจาะต่างๆ ออกนอก พื้นที่ด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการหกรั่วไหลของน้ำ มันดิบ/สารเคมี ที่อาจจะตกค้างอยู่ 1.3 ทำความสะอาดพื้นที่ กำจัดเศษน้ำมัน สารเคมีที่หก รั่วไหลในบริเวณพื้นที่ หลังจากการรื้อถอนอุปกรณ์ต่างๆ 1.4 จัดให้มีการตรวจสอบพื้นที่ ตามมาตรการ Standard Location Inspection ของบริษัทฯ	• หลุมขุดเจาะที่พบน้ำมัน	• หลังจากเสร็จสิ้นการขุด เจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ
		2. กรณีที่เป็นหลุมแห้ง (Dry Well) หรือหลุมที่ไม่มีศักยภาพใน การพัฒนา จะดำเนินการดังนี้ 2.1 ตรวจสอบการตกค้างของน้ำมัน/ก๊าซในเส้นท่อ ระบบ วาล์วที่หัวบ่อนก่อนการรื้อถอน 2.2 ก่อนการรื้อถอน ต้องทำความสะอาดภายในเส้นท่อ อุปกรณ์ต่างๆ ด้วยน้ำ หรือ Pigging เพื่อป้องกันการตก ค้างของน้ำมันดิบ/สารเคมี อยู่ภายใน 2.3 การตัดท่อ อุดปิดหลุมขุดเจาะด้วยซีเมนต์ ตามระดับ ความลึกต่างๆ ให้ดำเนินการตาม Well Engineering Standard and Procedures ของบริษัทฯ	• หลุมขุดเจาะที่ไม่พบน้ำ มัน	• หลังจากเสร็จสิ้นการขุด เจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ
		3. กรณียกเลิกการดำเนินงานในฐานขุดเจาะนั้นๆ (Site Abandonment) ให้ดำเนินการเพิ่มเติมดังนี้ 3.1 ประเมินการปนเปื้อนของพื้นที่ (Site Assessment) โดย เก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำใต้ดิน ดิน บริเวณฐานขุดเจาะ และพื้นที่ฝังกลบ Cuttings 3.2 ทำความสะอาดพื้นที่ กำจัดคราบน้ำมัน/สารเคมีที่ปน เปื้อนออกให้หมด	• ฐานขุดเจาะที่จะยกเลิก	• หลังจากปฏิบัติการยก เลิกหลุม (Well Abandonment)	• ปตท.สผ.สยาม

..... กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
นายอชิษฐ์ วงศ์สิริสวัสดิ์

วันที่
10/08/04

หน้า 12	
จำนวน 12/28	หน้า
ลงชื่อ ป.ทวีวัฒน์	ผู้รับเรื่อง



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		3.3 ก่อนส่งมอบพื้นที่ฐานขุดเจาะคืนท้องถิ่น ให้ปรับสภาพภูมิทัศน์ของพื้นที่ ตามกฎหมาย/ข้อบังคับ หรือข้อตกลงกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเหมาะสมกับการนำไปใช้เป็นสาธารณะประโยชน์			
		4. การปฏิบัติการต่างๆ ในการยกเลิกหลุมขุดเจาะ หรือคืนสภาพพื้นที่ฐานขุดเจาะ ต้องดำเนินการตามมาตรฐานของบริษัทฯ รวมถึงการปฏิบัติตามกฎหมาย/ข้อบังคับหรือเงื่อนไขในการออกสัมปทานกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> หลุมขุดเจาะ/ฐานขุดเจาะที่จะยกเลิก 	<ul style="list-style-type: none"> ตามแผนการยกเลิกหลุม/ฐานขุดเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> ปตท.สผ.สยาม
5. การปรับพื้นที่และติดตั้งท่อลำเลียง	5.1 การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/เสียงดัง การก่อสร้างถนนทางเข้า-ออก แนววางท่อ การขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง ทำให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย และเสียงรบกวนชุมชนใกล้เคียง	1. บริเวณที่จะตัดถนนทางเข้าพื้นที่ห้วงงานควรกำหนดให้อยู่ห่างจากแหล่งชุมชน ตามความเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งที่จะตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ก่อนการก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ปตท.สผ.สยาม
		2. จัดพรหมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะถนนทางเข้าที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างตามความเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและถนนทางเข้า 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. จำกัดความเร็วของพาหนะขนส่งวัสดุก่อสร้าง เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าไม่เกิน 50 กก./ชม. ตาม Land Transport Manual	<ul style="list-style-type: none"> ถนนทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	5.2 อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ การก่อสร้างแนวท่อตัดผ่านคลอง/ ลำรางสาธารณะ อาจกีดขวางทางไหลของน้ำ การชะพาตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ	1. หลีกเลียงแนววางท่อผ่านแหล่งน้ำ หรือต้องติดตั้ง Pipe Rack หรือ Pipe Bridge ให้มีระดับติดตั้งสูงกว่าระดับสูงสุดของน้ำในคลอง 1-1.5 ม. เพื่อไม่ให้กีดขวางทิศทางการไหลของน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> แนววางท่อของโครงการ โดยเฉพาะจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> การสำรวจแนววางท่อนก่อนการออกแบบก่อสร้างจริง 	<ul style="list-style-type: none"> ปตท.สผ.สยาม
		2. จัดสร้างกำแพงกันดินด้านที่ติดกับแหล่งน้ำ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน/ทรายลงสู่แหล่งน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> แนววางท่อที่พาดผ่านหรือวางเลียบแหล่งน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. ของเสีย มูลฝอยที่เกิดขึ้นให้จัดการตาม Waste Management Code of Practice ของบริษัทฯ และจัดให้มีถังขยะ Drip Tray หรือ Oil Storage ประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และกักเก็บน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วจากเครื่องจักร/เครื่องยนต์	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้รับเหมาก่อสร้าง

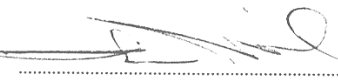
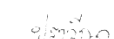
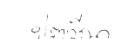
ลงชื่อ กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
นายสีอชัช วงศ์สิริสวัสดิ์

วันที่ 10/08/04

หน้า 13
จำนวน 13/28 หน้า
ชื่อ
ตำแหน่ง




กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	5.3 การใช้ที่ดินและการเกษตรกรรม สูญเสียพื้นที่เกษตรกรรมตาม แนวท่อ การกีดขวางทางเข้า-ออกที่นา ปัญหาการซื้อขายที่ดิน ฯลฯ	1. ก่อนการก่อสร้างท่อลำเลียงน้ำมัน ต้องได้รับความยินยอมจาก เจ้าของที่ดินตามแนววางท่อ โดยต้องมีเอกสารยินยอมให้ใช้ที่ ดิน หรือเอกสารซื้อขายที่ดินในแปลงนั้น ๆ แสดงต่อสำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ก่อนการวางแนวท่อ	• ปตท.สผ.สยาม
		2. การจัดซื้อที่ดิน และก่อสร้างถนนทางเข้า-ออกแนวท่อ และ การชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการ การตามเกณฑ์ของบริษัทฯ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม
		3. เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพืชผลทางการเกษตรให้มากที่สุด โครงการควรดำเนินการดังนี้ 3.1 จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนววางท่อ (ROW) 20 ม. และแนวเขตทางของถนนทางเข้าพื้นที่ ก่อสร้างเท่านั้น 3.2 พิจารณาแนววางท่อเลียบตามคันนาให้มากที่สุด	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• การวางแผนก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาก่อสร้าง
		4. ก่อสร้างทางผ่านเข้า-ออกชั่วคราวเพื่อให้เครื่องจักรกลทาง การเกษตรข้ามผ่านเข้าสู่ที่นาได้	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	5.4 สภาพเศรษฐกิจของชุมชน ผลกระทบทางบวก จากการจ้าง แรงงานท้องถิ่น	1. พิจารณารับคนงานท้องถิ่น สำหรับลักษณะงานที่ไม่ต้องการ แรงงานที่มีฝีมือ	• แรงงานท้องถิ่นบริเวณ โครงการ	• ก่อนการก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. ให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภค บริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• ชุมชนบริเวณโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม และผู้ รับเหมาก่อสร้าง
	5.5 ปัญหาทางสังคม ความวิตกกังวลจากมลพิษในช่วง ก่อสร้าง ได้แก่ ปัญหาเรื่องฝุ่นละออง เสียงดัง การกีดขวางเส้นทางสัญจรเข้า ที่นา ฯลฯ	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แผนการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ทั้งหมด ได้แก่ การเตรียมพื้นที่ขุดเจาะ การขุดเจาะ การวาง ท่อ การผลิต รวมถึงแผนป้องกันมลพิษ และมาตรการความ ปลอดภัย แก่ผู้นำชุมชน และประชาชนที่ได้รับผลกระทบโดย ตรง และประชาชนที่อาศัยโดยรอบพื้นที่พัฒนา ได้รับทราบ ก่อนดำเนินการ โดยให้ดำเนินการตามแผนประชาสัมพันธ์ของ บริษัทฯ อย่างต่อเนื่องครบถ้วน	• ชุมชนบริเวณโครงการ	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ของ บริษัทฯ	• ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ  กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด นายลือชัย วงศ์ศิริสวัสดิ์	วันที่ 10/08/04	หน้า 14 จำนวน 14/28 ชื่อ 
		ชื่อ 



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		2. จัดให้มีทางเข้าชั่วคราว สำหรับเครื่องจักร พาหนะทางการเกษตรเข้าสู่พื้นที่การเกษตรในบริเวณที่กำลังวางแผนท่อ	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. อบรมชี้แจงระเบียบปฏิบัติงานในพื้นที่แก่ผู้รับเหมาทราบ และกำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/เสียงดังอย่างเคร่งครัด	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ. สยาม
	5.6 สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ปัญหาโรคติดต่อ อุบัติเหตุ การจัดระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมไม่ถูกสุขลักษณะ และสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เหมาะสม	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบการจัดการด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (HES-MS) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ จัดหาเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล จัดให้มีระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะ จัดระบบใบอนุญาตทำงาน เป็นต้น	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ. สยาม
		2. จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย มีป้ายเตือนติดตั้งก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 100 เมตร ระวางมิให้วัสดุก่อสร้าง/รถบรรทุกล้ำเข้ามาในช่องทางจราจร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุม ให้สัญญาณจราจรในถนนสาธารณะตลอดช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	• แนวก่อสร้างที่ใกล้กับถนนสาธารณะ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. ให้จัดทำทางเบี่ยงชั่วคราว ในบริเวณที่ต้องขุดเปิดถนนเพื่อวางแนวท่อ และเมื่อเสร็จสิ้นการวางท่อต้องฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม	• จุดที่วางท่อตลอดใต้ถนน	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง

 ลงชื่อ กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด นายลิอชัย วงศ์สิริสวัสดิ์	วันที่ 10/08/04	หน้า 15 จำนวน 15/28 ปฏิกิริยา	หน้า



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. การผลิต และลำเลียงน้ำมันผ่านระบบท่อ	6.1 ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม การชำรุดทรุดโทรม หรือความเสียหายของท่อลำเลียงทำให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมันปนเปื้อนลงสู่ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม โดยรอบ	1. ท่อลำเลียงน้ำมันต้องติดตั้งตามมาตรฐานของบริษัทฯ เป็นท่อเหล็กกล้า ไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ออกแบบตามมาตรฐาน ANSI B31.4 หนา 0.312 นิ้ว ทนความดันได้สูงสุด 2,150 psi ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส	• แนวท่อของโครงการ	• ช่วงการติดตั้งแนวท่อ	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมาติดตั้งแนวท่อ
		2. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบแนวเชื่อมต่อ ด้วยการ X ray และการทดสอบแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	• แนวท่อของโครงการ	• หลังจากการเชื่อมต่อแนวท่อ	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมาติดตั้งแนวท่อ
		3. ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด	• แนวท่อของโครงการ	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ปตท.สผ.สยาม
		4. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด	• บริเวณที่เกิดการรั่วไหล	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ปตท.สผ.สยาม
		5. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมันตาม Oil Spill Emergency Response Plan เตรียมพร้อมอยู่เสมอ เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหล	• สถานที่เก็บเครื่องมือ/อุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมันของบริษัทฯ	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ปตท.สผ.สยาม
		6. น้ำมันที่หกรั่วไหล และดินที่ปนเปื้อนจะต้องรวบรวมไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น ส่งให้บริษัทกำจัดของเสีย/มูลฝอยอันตราย (รง.101) หรือนำเข้าระบบ API Separator ฯลฯ	• บริเวณที่เกิดการรั่วไหล	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ปตท.สผ.สยาม
		7. มีมาตรการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เป็นธรรมต่อเจ้าของที่ดินที่ได้รับความเสียหายจากการรั่วไหลของน้ำมันดิบ	• เจ้าของที่ดินที่ได้รับ ความเสียหาย	• เมื่อเกิดการรั่วไหลและมีความเสียหายเกิดขึ้น	• ปตท.สผ.สยาม
		8. แนวท่อช่วงที่วางเลียบถนน ควรกำหนดให้มีแนวเบี่ยงออกห่างจากเขตถนนตามระยะความปลอดภัยที่เหมาะสม	• เจ้าของที่ดินที่ได้รับ ความเสียหาย	• เมื่อเกิดการรั่วไหลและมีความเสียหายเกิดขึ้น	• ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ

นายลือชัย วงศ์สิริสวัสดิ์

กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

วันที่

10/08/04

หน้า 16

จำนวน 16/28
9/1/104



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	6.2 แหล่งน้ำ และคุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน การกักของเสียจากการซ่อมบำรุง น้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันที่แท่นผลิต การรั่วไหลจากท่อผลิต ฯลฯ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินบริเวณฐานผลิต	1. น้ำฝนที่ปนเปื้อนน้ำมัน/สารเคมีจากการซ่อมบำรุง และน้ำฝนที่ตกลงบริเวณแท่นผลิตซึ่งอาจปนเปื้อนน้ำมัน ต้องไม่ระบายออกนอกพื้นที่ฐานผลิต ให้รวบรวมเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Sump Pit) เพื่อสูบกลับไปบำบัดที่ระบบบำบัด API Separator ที่สถานีผลิตลานกระบือ หรืออัดกลับลงหลุมกำจัดน้ำทิ้ง (กรณีเปลี่ยนแปลงวิธีการกำจัดน้ำเสีย ต้องรายงานต่อ สผ. และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบ)	• ฐานผลิตทุ่งใหญ่-เอ	• ตลอดระยะเวลาผลิต	• ปตท.สผ.สยาม
		2. หมั่นตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์การผลิตต่างๆ บริเวณฐานผลิต เช่น ระบบท่อลำเลียง Christmas Tree Manifold ฯลฯ ตามมาตรฐานการบำรุงรักษาของบริษัทฯ	• ฐานผลิตทุ่งใหญ่-เอ และระบบท่อลำเลียง	• ตลอดระยะเวลาผลิต	• ปตท.สผ.สยาม
		3. มูลฝอยและของเสียที่เกิดจากการซ่อมบำรุงในฐานผลิต ต้องจัดการตามมาตรฐานการจัดการมูลฝอยของบริษัทฯ (Waste Management Code of Practice)	• ฐานผลิตทุ่งใหญ่-เอ	• ตลอดระยะเวลาผลิต	• ปตท.สผ.สยาม
		4. ติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ (Observation Well) 2 บ่อ ในฐานผลิต ในทิศทาง Down gradient บ่อควรมีความลึกอยู่ระหว่าง 15-30 เมตรตามระดับน้ำใต้ดินของพื้นที่ และจัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ	• ฐานผลิตทุ่งใหญ่-เอ	• ตลอดระยะเวลาผลิต	• ปตท.สผ.สยาม
	6.3 การประชาสัมพันธ์เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจต่อโครงการ ชาวบ้านมีความวิตกกังวลกับปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยจากการผลิต และการขนส่งน้ำมันทางท่อ	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แผนการพัฒนาน้ำมันทุ่งใหญ่ทั้งหมด ได้แก่ การเตรียมพื้นที่ขุดเจาะ การขุดเจาะ การวางท่อ การผลิต รวมถึงแผนป้องกันมลพิษ และมาตรการความปลอดภัย แก่ผู้นำชุมชน และประชาชนที่ได้รับผลกระทบโดยตรง และประชาชนที่อาศัยโดยรอบพื้นที่พัฒนา ได้รับทราบก่อนดำเนินการ โดยให้ดำเนินการตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ อย่างต่อเนื่องครบถ้วน	• ชุมชนบริเวณโครงการ	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	• ปตท.สผ.สยาม
		2. แผนประชาสัมพันธ์ต้องเน้นการเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในการผลิต การขนส่งทางท่อ การก่อสร้างสะพานข้ามแนวท่อ มาตรการป้องกันการรั่วไหล เป็นต้น	• ชุมชนบริเวณโครงการ	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	• ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ

นายลือชัย วงศ์สิริสวัสดิ์

กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

วันที่

10/๑๔/๖4

หน้า 17

จำนวน 17/28


หน้า

ฉบับร่าง

หน้า



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. การยกเลิกการผลิต	การรื้อถอนเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิต การถอนท่อผลิต ท่อลำเลียง อุดกลบหลุมผลิต อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ การไหลทะลักของก๊าซที่ติดค้างอยู่ในเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิตดังกล่าว	1. ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ/ข้อบังคับ ต่าง ๆ ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเงื่อนไขการอนุญาตสัมปทานผลิต ในการยกเลิกการผลิตในพื้นที่แหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ 1.1 เสนอแผนการยกเลิกการผลิตและแผนการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของพื้นที่ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 1.2 การดำเนินการรื้อถอนอุปกรณ์การผลิตบริเวณฐานผลิต และระบบการผลิตทั้งหมด ให้ดำเนินการตาม Well Engineering Standards and Procedures และ Well Abandonment Guidelines ของบริษัทฯ 1.3 ก๊าซ/น้ำมันที่ติดค้างในอุปกรณ์การผลิตและระบบท่อต่าง ๆ ต้องทำความสะอาดและรื้อถอนออกจากพื้นที่ 1.4 ตรวจสอบประเมินการปนเปื้อนของพื้นที่ และดำเนินการแก้ไขปรับปรุงสภาพพื้นที่ตามความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ของท้องถิ่น 1.5 ส่งมอบพื้นที่คืนท้องถิ่นเพื่อเป็นสาธารณะประโยชน์	• ฐานผลิตทุ่งใหญ่-เอ	• ช่วงเวลายกเลิกการผลิต	• ปตท.สผ.สยาม
		2. การรื้อถอนระบบท่อลำเลียง (Flowline) ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการทำงานของบริษัทฯในการรื้อถอนแนวท่อ หรือมาตรการปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับทั่วไป (Code of Practice)	• แนวท่อที่จะรื้อถอน	• เมื่อดำเนินการรื้อถอนระบบท่อ	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมา
		3. การรื้อ ถอดท่อแต่ละท่อออกจากกันต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง โดยจัดให้มี Dip Tray หรือภาชนะอื่น ๆ รองรับตรงแนวเชื่อมต่อ เพื่อกักเก็บน้ำมันที่อาจจะตกค้างอยู่ในท่อ และเมื่อเกิดการรั่วไหลให้รีบทำความสะอาดโดยทันที	• แนวท่อที่จะรื้อถอน	• ช่วงดำเนินการรื้อถอน	• ปตท.สผ.สยามและผู้รับเหมา

 ลงชื่อ กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด นายไชย วงศ์ศิริสวัสดิ์	วันที่ 10/08/04	หน้า 18 จำนวน 18/28 18/08	หน้า
---	--------------------	---------------------------------	------



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ผลกระทบที่ยื่นออก เหนือการคาดการณ์	8.1 การไหลทะลัก (Blow Out) ของปิโตรเลียม การทำงานของผิวดินของระบบ วาล์วควบคุมความดัน การวางแผน ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่ไม่เหมาะสม อาจ ทำให้เกิดการไหลทะลักของปิโตรเลียม จากหลุม ทำให้เกิดมลพิษ ปนเปื้อนลง สู่สิ่งแวดล้อม ความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สิน	1. วางแผนการขุดเจาะให้เหมาะสมกับสภาพทางธรณีวิทยาของ พื้นที่ โดยเฉพาะการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการเกิด Overpressure ในระหว่างการขุดเจาะ	• บริเวณหลุมขุดเจาะ	• ก่อนการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ
		2. คำนวณปริมาณโคลนขุดเจาะ และออกแบบ Casing ในแต่ละ หลุมขุดเจาะให้เหมาะสม จะช่วยควบคุมความดันในหลุมขุด เจาะ และป้องกันการ Influx ของปิโตรเลียมเข้าสู่หลุมเจาะ	• บริเวณหลุมขุดเจาะ	• ก่อนการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ
		3. ปฏิบัติตามมาตรฐานการขุดเจาะของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด และจัดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการไหลทะลัก รวมถึง อุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ ตามมาตรฐานการขุดเจาะ	• บริเวณหลุมขุดเจาะ	• ก่อนการขุดเจาะและ ระหว่างการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ
		4. ตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ ป้องกันการไหลทะลัก และอุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ ให้มี ความพร้อมอยู่เสมอ	• บริเวณหลุมขุดเจาะ	• ตลอดการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ
		5. จัดให้มีคู่มือแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน (Blowout Contingency Plan) ไว้ประจำหลุมขุดเจาะทุกแห่ง และมีกองบรมพนกงานใน การปฏิบัติตามแผนดังกล่าว ก่อนการปฏิบัติงานขุดเจาะ	• บริเวณหลุมขุดเจาะ	• ก่อนการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ
		6. สัญญาณเตือนภัย เครื่องมือ/อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและ ผจญเพลิงต้องมีประจำระหว่างการขุดเจาะทุกครั้ง และตรวจ สอบให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ	• บริเวณหลุมขุดเจาะ	• ตลอดการขุดเจาะ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ
		7. จัดทำ fire/muster drill และการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินต่าง ๆ ตามความเหมาะสม	• ฐานขุดเจาะทุ่งใหญ่-เอ	• ตามแผนงานของ บริษัทฯ	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ
		8. กรณีเกิดเหตุการณ์ Blow Out ของหลุมน้ำมัน โครงการต้อง ปฏิบัติตามมาตรการ/แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน หรือ Blow Out Contingency Plan อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะมาตรการความ ปลอดภัยต่อชุมชนใกล้เคียง โดยให้มีการประสานงานระหว่าง ทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัทฯ กับหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง	• ฐานขุดเจาะทุ่งใหญ่-เอ	• เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน	• ปตท.สผ.สยามและผู้ รับเหมาขุดเจาะ

ลงชื่อ กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
นายลิอชัย วงศ์สิริสวัสดิ์

วันที่
10/03/04

หน้า 19

จำนวน 19/28 หน้า
.....



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่

1. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไป

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
1. ขยะมูลฝอย/สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการขุดเจาะ	ชนิดสารเคมี ปริมาณที่ใช้ในการขุดเจาะ	รวบรวมข้อมูลจากรายงานปริมาณการใช้สารเคมีประจำวัน	หลุมขุดเจาะทุกหลุม	ทุกวันที่มีการขุดเจาะ และรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ	-	ผู้รับเหมาขุดเจาะ
2. ขยะ/สิ่งเหลือจากการขุดเจาะ (Cuttings)	1. ปริมาณ Cuttings ที่เกิดขึ้น	บันทึกปริมาณที่เกิดขึ้นทั้งจากการขุดเจาะในช่วงบน และช่วงล่าง	หลุมขุดเจาะทุกหลุม	ทุกวันที่มีการขุดเจาะ และรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ	-	ผู้รับเหมาขุดเจาะ
	2. ค่าความนำไฟฟ้า (EC) ของ Cuttings จากการขุดเจาะในช่วงบน	- Grab / SM2510B	บริเวณบ่อพักชั่วคราว (Earth Bund) ก่อนฝังกลบจำนวน 1 ตัวอย่างจากทุกหลุมขุดเจาะ	1 ครั้ง ก่อนฝังกลบ	250 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
3. คุณภาพอากาศในช่วงการทดสอบหลุม	1. ฝุ่นละอองรวม (TSP) 2. ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) 3. คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 4. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) 5. ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	- High Volume / Gravimetric - High Volume / Gravimetric - Tedlar Bag/Non Dispersive Infrared - Impinger / Pararosaniline - Impinger / Sodium Arsenite	โรงเรียนบ้านท่าไม้งามจำนวน 1 ตัวอย่าง	ตรวจวัดในช่วงที่ทำการทดสอบหลุม 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง	30,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
4. คุณภาพน้ำผิวดินในระหว่างการผลิต	1. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) 2. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 3. ความนำไฟฟ้า (EC) 4. คลอไรด์ (Cl) 5. แบเรียม (Ba) 6.ปรอท (Hg) 7. ตะกั่ว (Pb) 8. สารหนู (As) 9. โครเมียม (Cr)	- Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 9040 - Grab / SM2510B - Grab / SM 4500-Cl - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 7470A - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020	คลองลำไม้แดง 3 จุด ในบริเวณต้นน้ำ กลางน้ำ (บริเวณฐานผลิต) และท้ายน้ำ	ตรวจวัดปีละครั้ง ตลอดระยะการผลิต	40,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
นายลือชัย วงศ์สิริสวัสดิ์

วันที่ 10/08/04

หน้า 20

จำนวน 20/28 หน้า

ลงชื่อ ปีลาภวิภา ผู้รับเวลา



1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)

คุณภาพ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพน้ำใต้ดินใน ระยะการผลิต	1. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้ง หมด (TPH) 2. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 3. ความนำไฟฟ้า (EC) 4. คลอไรด์ (Cl) 5. แบเรียม (Ba) 6.ปรอท (Hg) 7. ตะกั่ว (Pb) 8. สารหนู (As) 9. โครเมียม (Cr)	- Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 9040 - Grab / SM2510B - Grab / SM 4500-Cl - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 7470A - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020	1. บ่อสังเกตการณ์ในฐานขุดเจาะ จำนวน 2 ตัวอย่าง 2. บ่อน้ำใต้ดินของชาวบ้านที่อยู่ ใกล้พื้นที่ขุดเจาะ 1 ตัวอย่าง	ปีละครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการขุด เจาะ และเมื่อเริ่มทำการผลิต ให้ เก็บตัวอย่างอย่างต่อเนื่อง จนยกเลิกการผลิต	60,000 -80,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด นายลือชัย วงศ์สิริสวัสดิ์	วันที่ 10/08/04	หน้า 21
	จำนวน 21/28	ชื่อ



2. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณียกเลิกพื้นที่ฐานขุดเจาะ/ฐานผลิต


คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพดิน	1. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) 2. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 3. ค่าความนำไฟฟ้า (EC) 4. คลอไรด์ (Cl) 5. แบเรียม (Ba) 6. ซีลีเนียม (Se) 7.ปรอท (Hg) 8. ตะกั่ว (Pb) 9. สารหนู (As) 10. แคดเมียม (Cd) 11. โครเมียม (Cr)	- Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 9040 - Grab / SM2510B - Grab / SM4500-Cl - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 7471A - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020	เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร 2 จุดดังนี้ 1. บริเวณแท่นขุดเจาะ/แท่นผลิต 2. บ่อฝังกลบ Cuttings	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดพื้นที่	50,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
2. คุณภาพน้ำ	เนื่องจากโครงการได้มีแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากฐานขุดเจาะทุ่งใหญ่-เออย่างต่อเนื่องอยู่แล้ว ดังนั้น โครงการจะใช้ข้อมูลที่ได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่การขุดเจาะ รายงานให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรับทราบ					

ว.เพิก กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ว.วิชัย วงศ์วิเศษดี	วันที่ 10/08/04	หน้า 22
	จำนวน 22/28 หน้า	ปี 2548



3. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leaks)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพดิน	1. ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) 2. เบนซีน (Benzene) 3. เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) 4. โทลูอีน (Toluene) 5. ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	- Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B	เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร จากผิวดินในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลจำนวน 6 จุด ในทิศใต้ลม (Down Wind) และทิศด้านลาด (Down Gradient)	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล	20,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
2. คุณภาพน้ำผิวดิน	1. ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) 2. เบนซีน (Benzene) 3. เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) 4. โทลูอีน (Toluene) 5. ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	- Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B	เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำผิวดินในกรณีที่เกิดการรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ดังนี้ - กรณีรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำประเภท คลอง ลำราง หรือแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับผิวน้ำ ในลักษณะหัวน้ำ-ท้ายน้ำรวม 3 จุด - กรณีรั่วไหลลงสู่สระขุด บ่อ ที่มีลักษณะเป็นน้ำนิ่ง ให้เก็บในระดับผิวน้ำ จุดเก็บตัวอย่างให้กระจายทั่วทั้งแหล่งน้ำรวม 3 จุด เช่นกัน	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำ	25,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	1. ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) 2. เบนซีน (Benzene) 3. เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) 4. โทลูอีน (Toluene) 5. ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	- Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B - Grab / EPA 8260B	เก็บตัวอย่างจากบ่อน้ำใต้ดิน 2 บ่อที่ตั้งอยู่ในบริเวณ Down Gradient จากจุดที่เกิดการรั่วไหล	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับการปนเปื้อนเป็นระยะเวลา 1 เดือน	20,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ  นายลือชัย วงศ์สิริสวัสดิ์	กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	วันที่	หน้า 23
		10/08/04	จำนวน 23/28 หน้า ชื่อ ป/ทวิจิตร



4. แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย	พื้นที่ตั้ง/พื้นที่เป้าหมาย
1. เผยแพร่ข้อมูล/ประสานงานด้านรายละเอียดโครงการ	เพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านวิชาการให้ความรู้ด้านปิโตรเลียมแก่ประชาชนทั่วไป และเป็นแหล่งเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ รวมถึงการรับฟังข้อคิดเห็น ข้อร้องเรียนจากประชาชนบริเวณโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินบริเวณฐานขุดเจาะทุ่งใหญ่-เอ และแนวท่อน้ำมัน - ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการ - ประชาชนทั่วไป 	ใช้ศูนย์ประสานงานที่มีอยู่ที่สถานีผลิตลานกระบือ
2. การจัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่	จัดทำสื่อและเอกสารเผยแพร่รายละเอียดของโครงการ แนวทางการพัฒนาโครงการ และขั้นตอนการดำเนินงาน มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม การติดตามตรวจสอบและความก้าวหน้าของการดำเนินงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินบริเวณฐานขุดเจาะทุ่งใหญ่-เอ และตามแนวท่อน้ำมัน - ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการ - ประชาชนทั่วไป 	<p>ชุมชนที่อยู่รอบแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่รัศมี 5 กม. ประกอบด้วยหมู่บ้านในเขต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตำบลบึงทับแรต และตำบลลานกระบือ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร - ตำบลหนองกุลา และตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
3. การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ	เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องของโครงการ ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลโครงการ ความก้าวหน้า และขั้นตอนการดำเนินงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินบริเวณฐานขุดเจาะทุ่งใหญ่-เอ และตามแนวท่อน้ำมัน - ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการ 	<p>ชุมชนที่อยู่รอบแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่รัศมี 5 กม. ประกอบด้วยหมู่บ้านในเขต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตำบลบึงทับแรต และตำบลลานกระบือ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร - ตำบลหนองกุลา และตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

 ลงชื่อ กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด นายลือชัย วงศ์สิริสวัสดิ์	วันที่	หน้า 24
	10/08/04	จำนวน 24/28 หน้า 9/10/04



4. แผนประชาสัมพันธ์ (ต่อ)

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย	พื้นที่ตั้ง/พื้นที่เป้าหมาย
4. การออกเยี่ยมประชาชน	เพื่อเยี่ยมพบปะประชาชนที่อยู่บริเวณฐานขุดเจาะทุ่งใหญ่-เอ และบริเวณแนวท่อน้ำมัน เพื่อรับทราบสภาพความเป็นอยู่ และผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ เพื่อหาแนวทางป้องกันแก้ไข รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกันระหว่างประชาชนและบริษัท	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ และที่อยู่ใกล้ฐานขุดเจาะทุ่งใหญ่-เอ และตามแนวท่อลำเลียง - เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินบริเวณฐานขุดเจาะทุ่งใหญ่-เอ และแนวท่อน้ำมัน - ประชาชน และผู้นำชุมชนในพื้นที่ 	<p>ชุมชนที่อยู่รอบแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่รัศมี 5 กม. ประกอบด้วยหมู่บ้านในเขต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตำบลบึงทับแรต และตำบลลานกระบือ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร - ตำบลหนองกุลา และตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
5. การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน	เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ กับประชาชนในชุมชน เกิดการเรียนรู้วัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น และสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการ 	<p>ชุมชนที่อยู่รอบแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่รัศมี 5 กม. ประกอบด้วยหมู่บ้านในเขต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตำบลบึงทับแรต และตำบลลานกระบือ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร - ตำบลหนองกุลา และตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก <p>และหน่วยงานอื่นตามแผนงานของบริษัทฯ (Community Supporting Program)</p>
6. การประเมินผล	เพื่อทราบความคิดเห็น และทัศนคติของผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่โครงการต่อการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่บริษัทฯ และผู้รับเหมา เพื่อนำมาปรับปรุงรูปแบบแนวทางการประชาสัมพันธ์โครงการให้เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - เจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินบริเวณฐานขุดเจาะทุ่งใหญ่-เอ และตามแนวท่อน้ำมัน - ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการ - ประชาชนทั่วไป 	<p>ชุมชนที่อยู่รอบแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่รัศมี 5 กม. ประกอบด้วยหมู่บ้านในเขต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตำบลบึงทับแรต และตำบลลานกระบือ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร - ตำบลหนองกุลา และตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

ลงชื่อ กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด นายลิขัย วงศ์สิริสวัสดิ์	วันที่	หน้า 25
	10/08/04	จำนวน 25/28 หน้า



5. แผนการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

รายละเอียดกิจกรรม	ดัชนีชี้วัด	วิธีการสำรวจ	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาการสำรวจ	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
การสำรวจทัศนคติ ความคิดเห็น ของ ประชาชนต่อโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ในด้านต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ การศึกษา ฯลฯ - การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ - ปัญหา ความเดือดร้อน ผลกระทบที่ได้รับจากโครงการ - ความพึงพอใจต่อมาตรการจัดการผลกระทบของโครงการ - ความคิดเห็นที่ประชาชนมีต่อโครงการ - ข้อร้องเรียน - ข้อเสนอแนะ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดประชุมรับฟังความคิดเห็น และบันทึกผลการประชุม ข้อร้องเรียนต่าง ๆ 2. สอบถามด้วยแบบสอบถามทางเศรษฐกิจ-สังคม 	<p>ผู้นำชุมชน ประชาชนทั่วไปในพื้นที่แหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตำบลบึงทับแตรง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร 2. ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลังการก่อสร้างฐานชุดเจาะน้ำมันแห่งใหม่ และการก่อสร้าง/ติดตั้งท่อลำเลียง 1 ครั้ง 2. ในช่วงการผลิตดำเนินการตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ 	50,000 บาท ต่อครั้ง	ปตท.สผ.สยาม

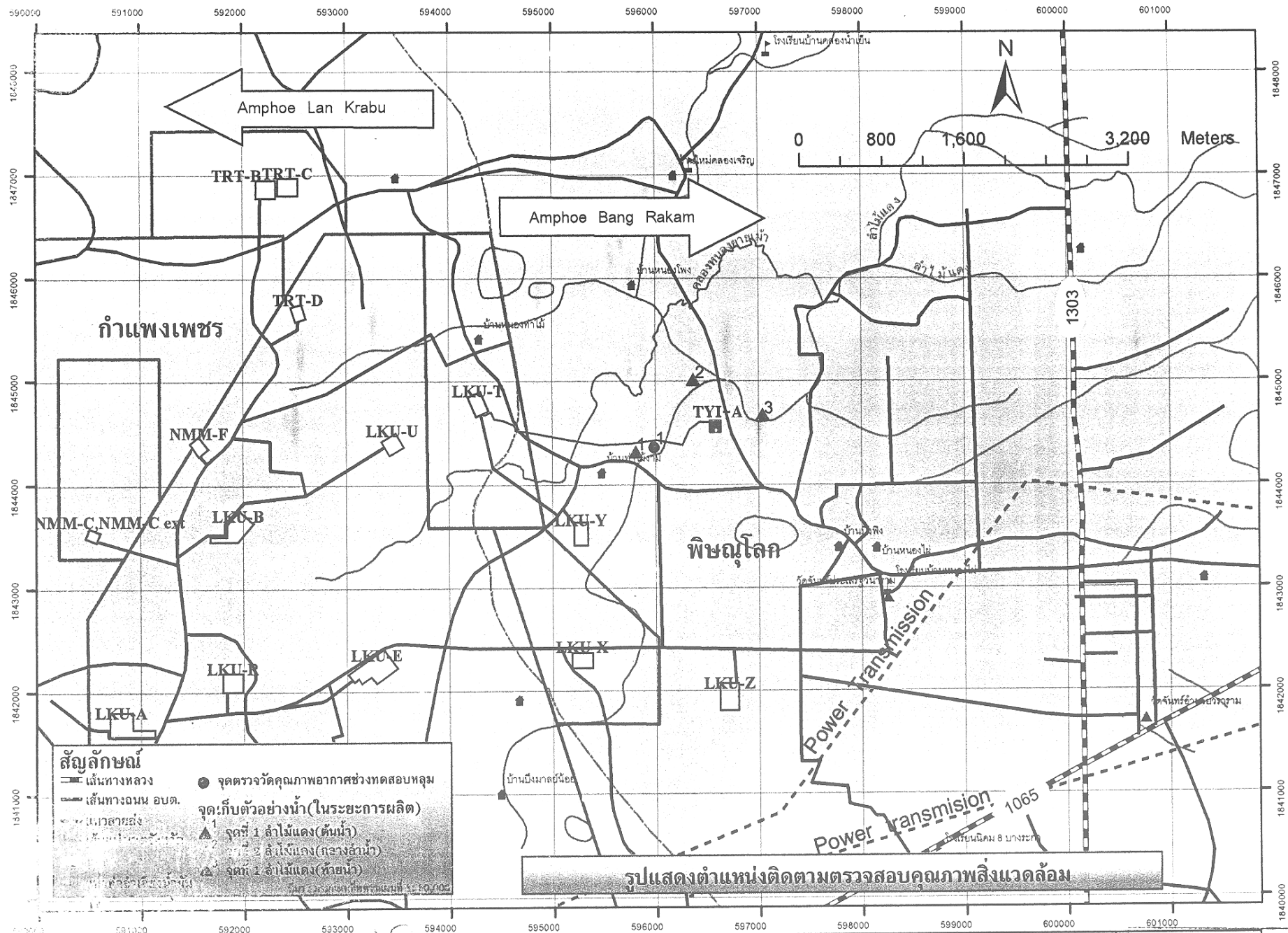
ลงชื่อ กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด นายลือชัย วงศ์สิริสวัสดิ์	วันที่	หน้า 26
	10/08/04	จำนวน 26/28 หน้า ลงชื่อ



มาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการ พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม

1. ให้ดำเนินการสอบถามความเห็นด้านโบราณคดีต่อพื้นที่โครงการจากกรมศิลปากร หรือสำนักงาน
โบราณคดีท้องถิ่น พร้อมเสนอเอกสารจากการตรวจสอบประกอบประกอบในรายงานการวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ให้แสดงเอกสารยินยอมให้ใช้พื้นที่ของราษฎรเจ้าของพื้นที่ตามแนวเส้นทางสำรวจท่อลำเลียงน้ำมัน
โครงการ ก่อนการดำเนินการในขั้นตอนของการก่อสร้างท่อลำเลียงน้ำมันของโครงการ
3. ให้มีกระบวนการในการชี้แจงทำความเข้าใจกับชุมชน โดยนำข้อห่วงกังวลของประชาชนซึ่งได้จาก
การสำรวจทัศนคติมาใช้ในการดำเนินการชี้แจง เพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้าใจและรับรู้เกี่ยวกับโครง
การตลอดระยะเวลาการดำเนินการ
4. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎรที่เกิดจากกิจกรรมการสำรวจและหรือผลิต
ปิโตรเลียมและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องและผู้ถือสัมปทานจะต้องดำเนินการ แก้ไขปัญหาเหตุแห่งความ
เดือดร้อน และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม
5. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจาก
การดำเนินโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ถือ
สัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการ
ดำเนินการแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้น ก่อนที่จะดำเนินการต่อไป
6. หากผู้ถือสัมปทานมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะกิจกรรมการสำรวจและหรือผลิต
ปิโตรเลียมหรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการดำเนินการ หรือมีการดำเนินการที่แตกต่างจากที่เสนอ
ไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับ
การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้อง
กับการเปลี่ยนแปลง ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
พิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อน
7. ในระหว่างการดำเนินการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม หากพบโบราณวัตถุ หรือร่องรอยทาง
ประวัติศาสตร์โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากร เข้าดำเนินการตรวจ
สอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจทางโบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องหยุดการดำเนินการสำรวจ
และหรือผลิตปิโตรเลียมชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติ
ศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียก
ร้องใดๆ

ลงชื่อ กรรมการผู้จัดการ: บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด นายลือชัย วงศ์ศิริสวัสดิ์	วันที่	หน้า 27
	10/08/04	จำนวน 27 หน้า
ลงชื่อ.....		ผู้รับ



ลงชื่อ

นายลือชัย วงศ์สิริสวัสดิ์

กรรมการผู้จัดการ : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

วันที่ 10 01 2004

จำนวน 28/28 หน้า

ลงชื่อ



ส่วนที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่
แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โดยเพิ่มแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม จากฐานผลิตที่อยู่ในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ จำนวน 1 แนว ดังแสดงในรูปที่ 1 คือ

1. แนวท่อลำเลียงจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยังฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด ซึ่งจะครอบคลุมเฉพาะแนวท่อลำเลียง 1 แนวข้างต้น ตั้งแต่ระยะติดตั้งท่อลำเลียงและระยะเดินระบบท่อลำเลียง มีรายละเอียดดังนี้

- ตารางที่ 1 มาตรการทั่วไป (หน้า 4-5)
ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (หน้า 6-18)
ตารางที่ 3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (หน้า 19)
ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบใน (หน้า 20-21)
ปริมาณมาก

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่ผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการ ผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม 2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 1/21
---	---	------------------	--	-----------

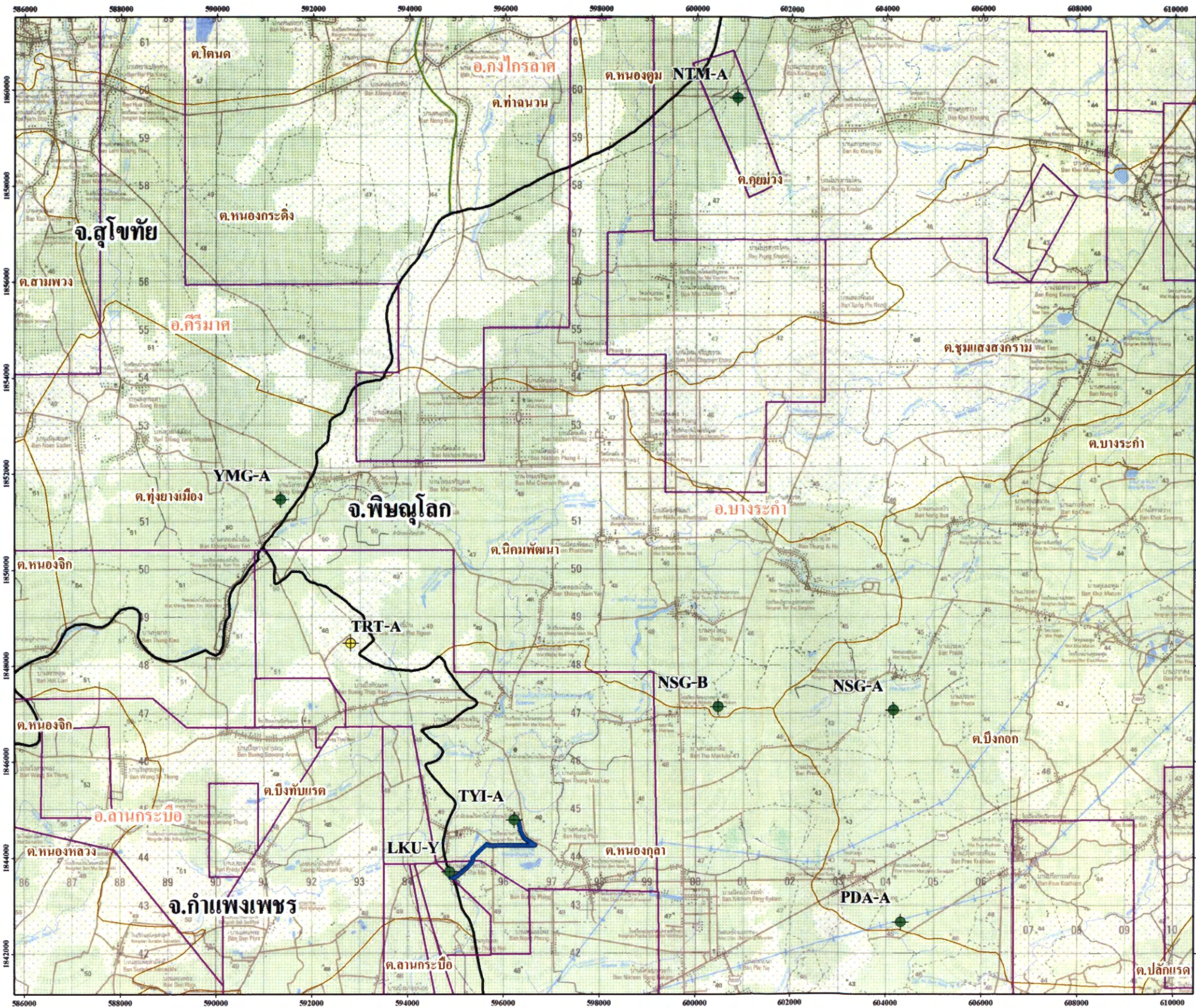
Vision E.

บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

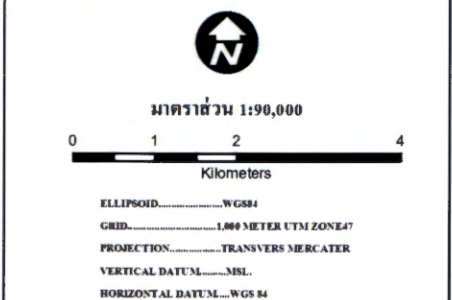
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาด้านพลังงานฟอสซิล



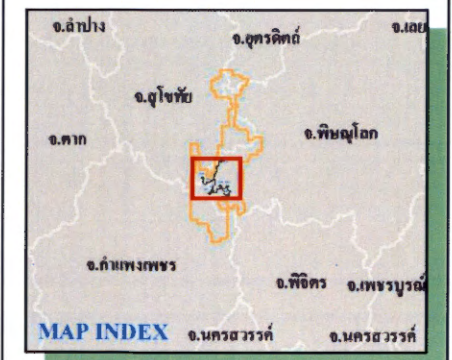
สัญลักษณ์/Legend

- ฐานเจาะเดิมที่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ฐานเจาะเดิมที่ไม่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- แนวท่อปิโตรเลียมของโครงการ
- แปลงสัมปทาน SI
- ขอบเขตจังหวัด
- ขอบเขตอำเภอ
- ขอบเขตตำบล

NO	NAME	X COORDINATE	Y COORDINATE
1	NIM-A	600848.53	1859829.86
2	YMG-A	591342.02	1851462.14
3	TRT-A	592804.16	1848469.11
4	NSG-B	600474.10	1847146.56
5	LKU-Y	594885.21	1843708.51
6	TYI-A	596226.97	1844790.87
7	NSG-A	604158.39	1847078.51
8	PDA-A	604314.48	1842665.18



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000



รูปที่ 1 แนวท่อลำเลียงที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาด้านพลังงานฟอสซิล

ลงชื่อ.....
(นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)

29 มีนาคม/2556

ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทร์หา เกิดมี)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท วิชั่น อี คอนสตรัคชั่น จำกัด

Vision E
บริษัท วิชั่น อี คอนสตรัคชั่น จำกัด

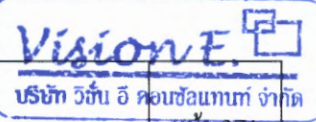
หน้า 2/21



รายการคำย่อ

API	American Petroleum Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineering
LKU-Y	Lan Ka Bue-Y (ฐานลานกระบือ-วาย)
PPE	Personnal Protective Equipment
SSHE-MS	Safety, Security, Health and Environmental Management System
TYI-A	Thung Yai-A (ฐานทุ่งใหญ่-เอ)
US.EPA	United States Environmental Protection Agency
กม.	กิโลเมตร
กม./ชม.	กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ชม.	ชั่วโมง
ชม.	เซนติเมตร
ม.	เมตร
มม.	มิลลิเมตร
ปตท.สผ.	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
สผ.	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

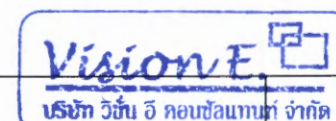
ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่ผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการ ผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 3/21
---	---	------------------	--	-----------



ตารางที่ 1 มาตรการฯ ทั่วไป

มาตรการฯ ทั่วไป	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>1. นำรายละเอียดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ ไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญา รับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการ อย่างละเอียด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติ</p> <p>2. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติในระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>3. จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการ โดยผู้รับสัมปทานจะทำการตรวจสอบและชี้แจงเบื้องต้นกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม</p> <p>4. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินงานโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย ซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่าผู้รับสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ผู้รับสัมปทานจะหยุดดำเนินการจนกว่าจะแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนนั้นให้เสร็จสิ้น</p> <p>5. หากเกิดผลกระทบหรือความเสียหายซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติระบุว่าเกิดจากกิจกรรมโครงการฯ ผู้รับสัมปทานจะระงับเหตุและแก้ไขผลกระทบให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด</p> <p>6. ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ หากพบโบราณวัตถุร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีผู้รับสัมปทานจะหยุดดำเนินโครงการทันทีและรายงานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อประสานขอความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เข้าตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้หากพิสูจน์ได้ว่าเป็นแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีผู้รับสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ และกรณีที่พบสิ่งอันมีเหตุควรเชื่อได้ว่าเป็นซากดึกดำบรรพ์ ผู้รับสัมปทานจะแจ้งเจ้าพนักงานท้องถิ่นแห่งท้องที่ที่พบภายใน 7 วันนับแต่วันที่พบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดการดำเนินงาน 	<ul style="list-style-type: none"> • บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายรับเรื่องร้องเรียน โทร 055-731150)

<p>ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)</p>	<p>29 / มีนาคม/2556</p>	<p>ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 4/21</p>
--	---	-------------------------	--	------------------



ตารางที่ 1 มาตรการฯ ทั่วไป (ต่อ)

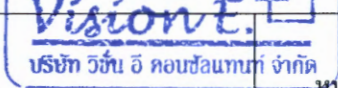
มาตรการฯ ทั่วไป	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. การดำเนินการใดๆ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบก่อน รวมถึงการปรับปรุงหรือการก่อสร้างถนนทางเข้าโครงการ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นและ/หรือผู้ถือครองก่อน ทั้งนี้จะอยู่ในการควบคุมของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	• ตลอดการดำเนินงาน	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายรับเรื่องร้องเรียน โทร 055-731150)
8. หากผู้รับสัมปทานมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะกิจกรรมโครงการ หรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการดำเนินการ หรือมีการดำเนินการที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้ดำเนินการตามมติของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2554 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2554 โดยพิจารณาเป็น 2 กรณี ดังนี้ 8.1 หากเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสาระสำคัญของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้ผู้รับสัมปทานเสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติพิจารณาก่อนดำเนินการ 8.2 หากเป็นการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้วอย่างมีนัยสำคัญ ให้ผู้รับสัมปทานเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องกันกับการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ		

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๑ / มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 5/21
---	---	------------------	---	-----------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะติดตั้งท่อลำเลียง					
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
1. คุณภาพอากาศ/เสียง	การตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อเพื่อลำเลียงเครื่องจักร/สันท่อและการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ และเสียงรบกวนชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการด้านความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อลำเลียง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อ โครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนที่แนวท่อวางผ่าน	• ก่อนการก่อสร้างแนววางท่อประมาณ 2 สัปดาห์หรือตามกำหนดการของเจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)
		2. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำอยู่ประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนทางเข้าที่ใช้งานส่งวัสดุก่อสร้างได้มากขึ้นตามความเหมาะสม	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ และถนนทางเข้า	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. กำหนดความเร็วของพาหนะขนส่งวัสดุก่อสร้าง เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าอุโมงค์ไม่เกิน 30 กม./ชม. ตาม Land Transport Manual ของเจ้าของโครงการ	• ขนพาหนะของโครงการ		

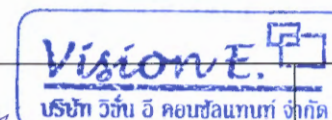
ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	 บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด หน้า 6/21
---	---	------------------	---	--



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-1)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ/เสียง (ต่อ)		4. ติดตั้งกำแพงกันเสียงแผ่นอลูมิเนียมหนา 3.18 มม. ยาว 200 เมตร ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้าง สูง 2.5 เมตร กันระหว่างอุปกรณ์การเชื่อมต่อและชุมชน สำหรับพื้นที่ที่ต้องติดตั้งกำแพงกันเสียง 2 ชั้น (ความหนา 6.35 มม.) ได้แก่ ชุมชนบ้านหนองท่าไม้ที่อยู่ใกล้แนวท่อ TYI-A ไป LKU-Y จำนวน 3 จุด คือ บ้านพักอาศัย 6 หลัง (1844287N, 596360E) บ้านพักอาศัย 1 หลัง (1844263N, 596246E) และบ้านพักอาศัย 3 หลัง (1844257N, 595844E)	• พื้นที่อ่อนไหว/บ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้แนวท่อในรัศมี 20 เมตรจากแนวก่อสร้าง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจินตรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 7/21
---	---	------------------	---	-----------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-2)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. น้ำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ)	<ul style="list-style-type: none"> การก่อสร้างแนวท่อข้ามคลอง/ลำรางสาธารณะ และแนวท่อที่วางเลียบคลอง อาจทำให้เกิดการกีดขวางทางไหลของน้ำ ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำที่อาจเกิดจากการชะพาตะกอนดินและการทิ้งกากของเสีย/มูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำ และในช่วงการก่อสร้างท่อจะมีการระบายน้ำจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ซึ่งต้องไม่เต็มสารเคมีที่อาจทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง 	1. หากมีการวางท่อผ่านแหล่งน้ำ ต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล กรมชลประทาน ฯลฯ	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• แล้วเสร็จก่อนการก่อสร้างแนวท่อผ่านแหล่งน้ำ	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ขยะมูลฝอยและของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง ต้องจัดการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Guideline for Waste Handling) และจัดให้มีถังขยะ Dip Tray หรือ Oil Storage ประจำพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และกักเก็บน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วจากเครื่องจักร/เครื่องยนต์	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. การก่อสร้างในจุดติดกับคลอง ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำ และพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างต้องห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 ม.	• การก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดติดกับคลอง	• ช่วงก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดติดกับคลอง	

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	<div data-bbox="1680 1236 2027 1364" data-label="Image"> </div> หน้า 8/21
---	---	------------------	---	---



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-3)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. นำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ) (ต่อ)		4. การทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) จะใช้น้ำสะอาดจากสถานีผลิตลานกระบือและไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในระหว่างการทดสอบ เมื่อการทดสอบสิ้นสุดจะบรรทุกน้ำกลับไปยังบ่อบำบัดน้ำภายในสถานีผลิตลานกระบือหรืออัดลงหลุมอัดน้ำกลับภายในสถานีผลิตลานกระบือ	• พื้นที่โครงการ	• ช่วงการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
3. การพังทลายของดิน / การใช้ที่ดิน/การเกษตรกรรม	<ul style="list-style-type: none"> การเปิดหน้าดิน การวางแผนท่อตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน สูญเสียพื้นที่ทางการเกษตร การใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพ การกีดขวางการเข้าที่นา ปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดิน 	1. พิจารณาทำการก่อสร้างแนววางท่อและถนนทางเข้าแนววางท่อในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะแนวท่อในช่วงที่ว่างผ่าน/เลียบบแหล่งน้ำ	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. การจัดหาที่ดิน และก่อสร้างถนนทางเข้า-ออกแนวท่อ และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของเจ้าของโครงการ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือและสำนักงานที่ดินท้องถิ่น ทำหน้าที่กำกับดูแลการซื้อขายให้เกิดความยุติธรรมและเหมาะสมกับทั้งสองฝ่าย	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพืชผลการเกษตรให้มากที่สุด โครงการต้องดำเนินการดังนี้ 3.1 จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนววางท่อ (ROW) 20 ม. และแนวเขตทางของถนนทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น 3.2 พิจารณาแนววางท่อเลียบบตามคันนาให้มากที่สุด	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 /มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด หน้า 9/21
---	---	-----------------	---	--



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-4)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การพังทลายของดิน / การใช้ที่ดิน/การเกษตรกรรม (ต่อ)		4. จัดให้มีทางเบี่ยง/ทางข้ามชั่วคราวในระหว่างการวางแผนเพื่อให้อุปกรณ์จักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก	• ทางเข้าออกพื้นที่เกษตรกรรม	• ช่วงก่อสร้างแนวท่อที่กีดขวางทางเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสังคม					
4. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้าง และใช้วิธีการก่อสร้างและติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบด้านการจราจร	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วรถขนส่งวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. บนถนนลูกรัง และไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนทางหลวง เพื่อลดอุบัติเหตุจากการจราจร 2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกไม่ให้เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน 3. กรณีการก่อสร้างที่ต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการโครงการจะขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ตามระเบียบราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดสร้างทางเบี่ยงให้สัญจรไปมาได้โดยสะดวกและปลอดภัย และจะฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิมภายหลังการวางท่อเสร็จ	• ยานพาหนะของโครงการ • ยานพาหนะของโครงการ • พื้นที่โครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง • ก่อนการก่อสร้างและตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 10/21
---	---	------------------	---	------------

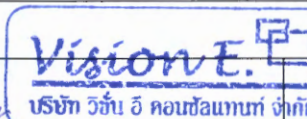




ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-5)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การคมนาคม (ต่อ)		4. จัดทำสัญลักษณ์ ป้ายเตือนต่างๆ และสัญญาณไฟกระพริบให้ผู้ใช้งานเห็นพื้นที่โครงการได้ชัดเจน โดยมีระยะติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าพื้นที่ก่อสร้าง	• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		5. กรณีวางท่อตัดผ่านถนนสายหลัก ซึ่งมีปริมาณการจราจรหนาแน่น จะใช้วิธีการวางท่อแบบเจาะคว้านหรือเจาะลอด เพื่อลดผลกระทบจากการกีดขวางเส้นทางจราจร	• ถนนสายหลักที่แนวท่อตัดผ่าน		
		6. ขนย้ายท่อมายังพื้นที่ก่อสร้างในจำนวนที่สามารถติดตั้งได้วันต่อวันเท่านั้น	• พื้นที่โครงการ		
		7. กำหนดให้หลีกเลี่ยงการขนส่งในชั่วโมงเร่งด่วน โดยเฉพาะช่วงที่อยู่ใกล้ชุมชน	• ถนนสายหลักที่ใช้ในการขนส่ง		
		8. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกพื้นที่ที่มีการติดตั้งท่อลำเลียงที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจรโดยเฉพาะในช่วงที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างผ่านเข้า-ออก	• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก		
		9. จัดให้มีทางเบี่ยงชั่วคราวในช่วงการติดตั้งแนวท่อ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก			

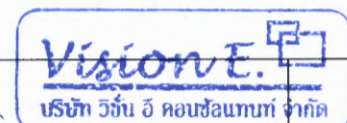
ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม / 2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 11/21
---	---	--------------------	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-6)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. เศรษฐกิจ-สังคม	งานปรับสภาพพื้นที่ตลอดแนววางท่อเป็นงานที่ไม่ต้องใช้แรงงานมีฝีมือ จึงเป็นโอกาสของแรงงานท้องถิ่นในการเข้าทำงาน ส่งผลกระทบในทางบวกต่อเศรษฐกิจชุมชน	1. พิจารณารับคนงานท้องถิ่น สำหรับงานที่ไม่ต้องการแรงงานที่มีความชำนาญเฉพาะทางตามความเหมาะสม 2. พิจารณาให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• แรงงานท้องถิ่นบริเวณโครงการ • ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ	• ก่อนการก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
6. การประชาสัมพันธ์	การวางแผนท่อดำเนินบางส่วนต้องวางไปตามพื้นที่เอกชน จึงต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้กับเจ้าของที่ดิน และพื้นที่อยู่ใกล้เคียงให้รับทราบ เพื่อลดความวิตกกังวลต่อการก่อสร้างแนวท่อ	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง ต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนบริเวณแนวท่อ	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจินตรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 12/21
---	---	------------------	---	------------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-7)

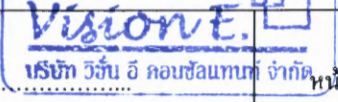
กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ					
7. อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย	การใช้งานเครื่องจักรกล ความ ประมาท ปัญหาสุขภาพ สภาพพื้นที่ ทำงานที่ไม่ปลอดภัย และระบบ สุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสม อาจ ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบต่อ สุขภาพร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน ของพนักงาน และชุมชนใกล้เคียง	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของเจ้าของ โครงการอย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง เช่น การกันเขต พื้นที่ก่อสร้าง การติดตั้งป้ายเตือนอันตราย การตรวจสอบดูแล สภาพเครื่องจักร ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความปลอดภัย ของสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน ภัยส่วนบุคคล เป็นต้น - การปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) - มาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) โดยการขนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่โครงการ ต้อง กำหนดให้รถวิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนหลวง และ 30 กม./ชม. หรือน้อยกว่าเมื่อผ่านถนนลูกรัง - จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง และ อุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อยหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละวัน	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 13/21
---	---	------------------	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-8)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)		2. ประกาศนโยบายด้านความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้คนงานก่อสร้างทุกคนรับทราบ และให้ยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. การวางแนวท่อที่ใกล้กับถนนสาธารณะ และบริเวณจุดตัดถนน ต้องจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย คัดตั้งป้ายเตือนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 100 ม. ห้ามวางวัสดุก่อสร้าง/จครถบรรทุกกีดขวางช่องทางจราจร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมให้สัญญาณจราจรในถนนสาธารณะตลอดช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	• แนวก่อสร้างที่ใกล้กับถนนสาธารณะ		
		4. ให้จัดทำทางเบี่ยงชั่วคราว ในบริเวณที่ต้องขุดเปิดถนนเพื่อวางแนวท่อ และเมื่อเสร็จสิ้นการวางท่อดึงพื้นผิวสภาพถนนให้เหมือนเดิม	• จุดที่วางท่อลอดใต้ถนน	• การออกแบบ	
		5. การเลือกใช้ท่อ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่เจ้าของโครงการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ขนาด 10 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.4 สำหรับท่อน้ำมัน	• ท่อลำเลียงปิโตรเลียม		
		6. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยตามแนวเชื่อมต่อด้วยการ X-ray และการทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	• ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	• ตลอดระยะการก่อสร้าง	
		7. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well Gas Lift Lines) อยู่เสมอ			

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29/มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	 บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 14/21
---	---	----------------	---	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-9)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข	ปัญหาด้านการจัดระบบสุขภาพของผู้อยู่รับเหมาที่อาจจะไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมคือพนักงานและแรงงานก่อสร้าง รวมทั้งการดูแลในด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีผู้ได้รับการอบรมวิธีปฐมพยาบาล พร้อมทั้งอุปกรณ์ปฐมพยาบาลประจำอยู่บริเวณพื้นที่ดำเนินการ 2. จัดให้มีบุคลากรที่ผ่านการอบรมปฐมพยาบาลประจำพื้นที่ก่อสร้าง เช่น หัวหน้างาน 3. จัดให้มีแผนประสานงานกับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินและกรณีที่เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากโครงการได้ทันที 4. มีรถพยาบาลเตรียมพร้อมที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน 5. ดำเนินการตามมาตรการต่างๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม และสังคมอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบทางด้านสาธารณสุขตั้งแต่ต้น 	<ul style="list-style-type: none"> • ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดระยะการก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายการแพทย์/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

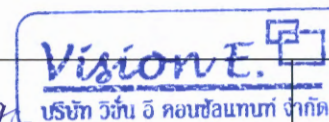
<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่</p> <p>กลุ่มงานโครงการในประเทศ</p> <p>รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1</p> <p>บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)</p>	<p>29 / มีนาคม/2556</p>	<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นางสาวจันทรา เกิดมี)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 15/21</p>
--	--	-------------------------	--	-------------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-10)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะเดินระบบท่อลำเลียง (กรณีเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้)					
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของท่อลำเลียงจากการใช้งาน หรือท่อลำเลียงที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และพื้นที่การเกษตรใกล้เคียง	<ol style="list-style-type: none"> หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด และต้องตรวจสอบการปนเปื้อนของบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงและขจัดคราบน้ำมันตาม Oil Spill Emergency Response Plan ประจำตามฐานเจาะใกล้เคียง เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลหรืออัคคีภัย น้ำมันที่รั่วไหล และดินที่ปนเปื้อนจะต้องรวบรวมไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น นำดินที่ปนเปื้อนส่งให้บริษัทผู้รับเหมาของเสียอันตรายนำไปกำจัดในเตาเผาปูน หรือนำไปเข้าระบบ API Separator เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> แนวท่อลำเลียงของโครงการ จุดที่มีการรั่วไหลของน้ำมันตามแนวท่อ ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ ฐานผลิต และแนวเส้นทางของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะดำเนินการ 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทร์ดา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 16/21
---	---	------------------	---	------------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-11)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง (ต่อ)		5. กำหนดให้มีป้ายคำขู่ว่าความเสียหายที่เป็นธรรมต่อเจ้าของที่ดินที่ได้รับ ความเสียหายหรือผู้ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันดิบ	• ตลอดแนวท่อลำเลียง ปีโครเลียม	• ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายผลิต/ฝ่ายความ ปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		6. ติดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	• ตลอดแนวท่อลำเลียง ปีโครเลียม เป็นระยะตาม ความเหมาะสม		
		7. ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		8. การเตรียมความพร้อมของทีมงานของเจ้าของโครงการ รวมถึงพนักงาน และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องทุกคน ในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน โดยพนักงานทุกคนจะได้รับการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ รวมถึงการซักซ้อมปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	• พนักงานของเจ้าของ โครงการ และบริษัท ผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง		

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 17/21
--	---	------------------	---	------------

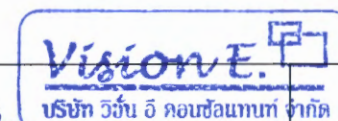




ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-12)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อท่อ ลำเลียงจากการขับรถโดยประมาท ของชาวบ้านหรือผู้รับเหมา และการ ผูกרוןของท่อเร็วกว่าปกติ	1. ติดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	● พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ ทางแยก	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		3. พิจารณาดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายเตือน คันชะลอความเร็ว ป้ายสะท้อนแสง และระบบไฟเตือน ในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย			
		4. พิจารณาดัดตั้งรั้วกันชนในบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุเป็นประจำ	● ตลอดแนวท่อของ โครงการ		
		5. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงและฐานรองท่อตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ			
		6. ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจจะเกิดการรั่วไหลได้ง่าย			
3. อัคคีภัยและการระเบิด	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของ อุปกรณ์หรืออุบัติเหตุจากการใช้งาน อาจจะเกิดการรั่วไหลของ ปิโตรเลียมและหากมีประกายไฟอาจ ก่อให้เกิดอัคคีภัยและการระเบิดได้	1. ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยให้มีประจำอยู่ในพื้นที่ฐานผลิตและให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ	● พื้นที่โครงการ	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ ฝ่ายความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. จัดเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดของโครงการ และมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ			

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 18/21
---	---	------------------	---	------------



ตารางที่ 3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ความสมบูรณ์ของแนวท่อ	1. ตรวจสอบการรั่วไหลของท่อ โดยการตรวจสอบความดันภายในท่อ 2. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อดำเนินการและโครงสร้างของชั้นวางท่อ ด้วยสายคาตอลคแนวท่อดำเนินการ 3. ตรวจสอบรอยรั่วตลอดแนวท่อดำเนินการ ด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบรอยรั่ว 4. ตรวจสอบความหนาของผนังท่อด้วยวิธีที่เหมาะสม	- ตามมาตรฐานวิศวกรรมด้านการตรวจสอบแนวท่อดำเนินการปิโตรเลียม	ตลอดแนวท่อดำเนินการปิโตรเลียมของโครงการทุกแนว	ตามแผนการบำรุงรักษาท่อดำเนินการปิโตรเลียม ตลอดระยะการผลิตผ่านท่อดำเนินการ	-	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์ โทร 055-731150)
2. สังคม/สาธารณสุข	- ข้อร้องเรียนทางด้านสังคมและสาธารณสุข - การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน)	บันทึกเรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบแนวท่อ	พื้นที่ที่มีการติดตั้งและผลิตผ่านท่อดำเนินการ	ตลอดระยะเวลาที่มีการติดตั้งและเดินระบบท่อดำเนินการ	-	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์/การแพทย์)
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ - สาเหตุที่เกิดขึ้น - การแก้ไข - สุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน	- บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบแนวท่อ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ - จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ - ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระดับเหตุฉุกเฉิน และจัดทำเป็นรายงานประจำปี	พื้นที่ที่มีการติดตั้งและผลิตผ่านท่อดำเนินการ	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ: ตลอดระยะเวลาที่มีการติดตั้งและเดินระบบท่อดำเนินการ - สุขภาพของพนักงาน: ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง	-	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 19/21
---	---	------------------	---	------------

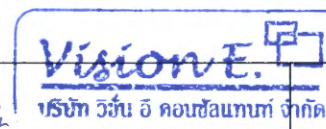




ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพดิน	- ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene)	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน	เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร จากผิวดินในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลจำนวน 2 จุด ในทิศใต้ลม (Down Wind) และทิศด้านลาด (Down Gradient)	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ในกรณีที่มีการขุดลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อน ให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลบทับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร055-731150)
2. คุณภาพน้ำผิวดิน	- ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene)	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินหรือที่ประกาศ ณ ปัจจุบัน	เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำผิวดินในกรณีที่เกิดการรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ดังนี้ - กรณีรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำประเภทคลอง ลำราง หรือแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับผิวน้ำ ในลักษณะหัวน้ำ กลางน้ำ ท้ายน้ำรวม 3 จุด - กรณีรั่วไหลลงสู่สระขุด บ่อ ที่มีลักษณะเป็นน้ำนิ่ง ให้เก็บในระดับผิวน้ำ จุดเก็บตัวอย่างให้กระจายทั่วทั้งแหล่งน้ำรวม 3 จุด	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำ	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 /มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 20/21
---	---	-----------------	---	------------





ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอีน (Toluene) - ไซลีน (Xylene) 	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินหรือที่ประกาศ ณ ปัจจุบัน	เก็บตัวอย่างแหล่งน้ำใต้ดิน จากบ่อน้ำใต้ดินหรือบ่อบาดาลของชุมชนที่อยู่ใกล้แนวท่อบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จำนวน 3 จุด คือ บริเวณที่ใกล้จุดที่รั่วไหล บริเวณเหนือน้ำ และบริเวณท้ายน้ำ	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/๒๕๖๕	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด </div> หน้า 21/21
---	---	------------------	---	--



**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2
แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด**

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 โดยเพิ่มแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานผลิตที่อยู่ในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 จำนวน 2 แนว คือ

1. แนวท่อลำเลียงจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
2. แนวท่อลำเลียงจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)

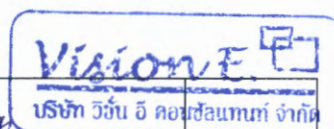
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/3015 ลงวันที่ 27 เมษายน 2553

ส่วนที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2

ทั้งนี้ ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่ 1 อย่างเคร่งครัด และเมื่อโครงการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าวข้างต้นให้นำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่ 2 มาใช้ถือปฏิบัติแทนมาตรการเดิมในส่วนที่ 1 เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง สำหรับมาตรการอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่ 1 อย่างเคร่งครัด

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการ ผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 /มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 1
---	---	-----------------	--	--------





ส่วนที่ 1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2
แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/3015 ลงวันที่ 27 เมษายน 2553



ที่ ทส 1009.2/

3015

สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6

กรุงเทพฯ 10400

27 เมษายน 2553

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือ บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด ที่ ปตท.สผ. ส. 4.130/จ.534/52 ลงวันที่ 14 ธันวาคม 2552
2. สำเนาหนังสือ บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด ที่ ปตท.สผ. ส. 130-3/จ.055/53 ลงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2553
3. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลง เอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิษณุโลก

ตามที่ บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2 นั้น

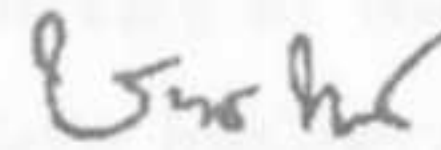
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านพัฒนาปิโตรเลียม และระบบขนส่งทางท่อ พิจารณาลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงานฯ และในการประชุมครั้งที่ 4/2553 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2553 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 3 อนึ่ง ตามมาตรา 50 วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา

คุณภาพ...

คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กำหนดไว้ว่าเมื่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรา 49 แล้ว ให้เจ้าหน้าที่ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายในการพิจารณาอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาต นำมาตรการที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในการอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาต โดยให้ถือว่าเป็นเงื่อนไขที่กำหนดตามกฎหมายในเรื่องนั้นด้วย ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้แจ้งให้ บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด และสำเนาหนังสือแจ้งให้ บริษัท โพร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายชนินทร์ ทองธรรมชาติ)

รองเลขาธิการ รักษาการแทน

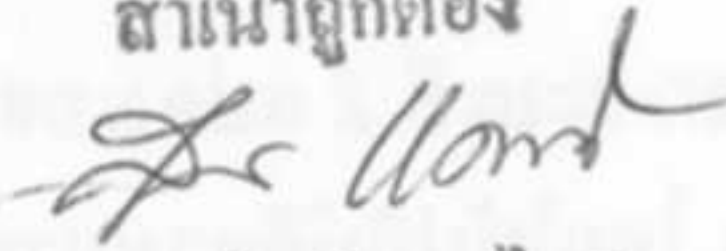
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6500 ต่อ 6791

โทรสาร 0-2265-6616

สำเนาถูกต้อง



(นางสุปราณี แดงไทย)

เจ้าหน้าที่งานธุรการชำนาญการ

ที่ ทส 1009.2/ 3016



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

27 เมษายน 2553

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

อ้างถึง 1. หนังสือ บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด ที่ ปตท.สผ. ส. 4.130/จ.534/52
ลงวันที่ 14 ธันวาคม 2552

2. หนังสือ บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด ที่ ปตท.สผ. ส. 130-3/จ.055/53
ลงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2553

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
คุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส
1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิษณุโลก

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 และ 2 บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด ได้เสนอรายงานการ
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 ของ
บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก ให้สำนักงานนโยบายและ
แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

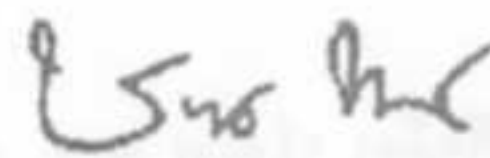
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานการ
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1
ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก ให้คณะกรรมการ
ผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านพัฒนาปิโตรเลียม และระบบ
ขนส่งทางท่อ พิจารณาลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงานฯ และในการประชุมครั้งที่ 4/2553
เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2553 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 ของบริษัท
ปตท.สผ. สยาม จำกัด จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดัง
รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย พร้อมทั้งประสานผู้จัดทำรายงาน (บริษัท โพร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด)

จัดทำรายงาน...

จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ จำนวน 2 ชุด และแผ่นบันทึกข้อมูล จำนวน 8 แผ่น และรายงาน
ภาคผนวกโดยรวบรวมเอกสารข้อมูลเพิ่มเติมตามลำดับการพิจารณาจำนวน 1 ชุด เสนอต่อสำนักงานฯ
ภายในเวลา 1 เดือน เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานฯ
ได้สำเนาหนังสือแจ้งให้ บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายชินทร์ ทองธรรมชาติ)

รองเลขาธิการฯ รักษาการแทน

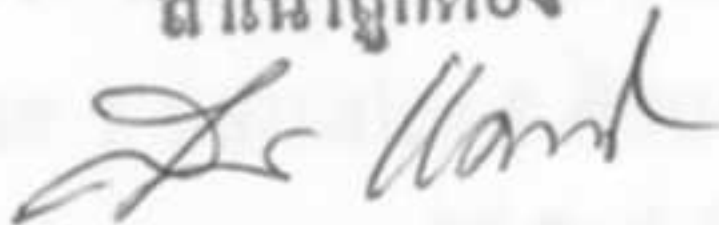
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6500 ต่อ 6791

โทรสาร 0-2265-6616

ตำแหน่งที่ต้อง



(นางสุปราณี แดงไทย)

เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

PTTEP Siam Limited

ที่ ปตท.สผ. ส. 4.130/จ.534/52

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 1975 วันที่ 25.1.59
เวลา 16.06 ผู้รับ Yur

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1
บริษัทในกลุ่ม ปตท.สผ.

A Company of PTTEP Group

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
16638 25/12/52
13-5-58

14 ธันวาคม 2552

เรื่อง ขอส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก
ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิจิตร

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับภาษาไทย จำนวน 12 ชุด

ด้วย บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด ผู้รับสัมปทานและดำเนินการตามสัมปทานปิโตรเลียมเลขที่
1/2522/16 แปลงบนบกหมายเลขเอส 1 ได้มีการวางแผนที่จะดำเนินโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์
ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิจิตร และได้มอบหมายให้บริษัท
โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้ดำเนินการจัดเตรียมรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ
โครงการดังกล่าว

บัดนี้ บริษัทฯ ได้ดำเนินการจัดทำรายงานฉบับดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งมา
พร้อมกับหนังสือฉบับนี้ เพื่อพิจารณาอนุมัติต่อไป
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายกิตติศักดิ์ นवलจันทร์ฉาย)

ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายผลิตโครงการเอส 1

รักษาการรองผู้จัดการใหญ่ สายงานโครงการร่วมทุนและพื้นที่บนบกไทย

ตำแหน่งถูกต้อง

(นางสุปราณี แสงไทย)

เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

ฝ่ายความปลอดภัย มั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์: 0 2537 5257 โทรสาร: 0 2936 2678

สำเนาส่ง : ผู้อำนวยการสำนักวิชาการเชื้อเพลิงธรรมชาติ

1300000 (ใน)



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
PTTEP Siam Limited

บริษัทในกลุ่ม ปตท.สผ.
A Company of PTTEP Group

ที่ ปตท.สผ.ส. 130-3/จ.055/53

10 กุมภาพันธ์ 2553

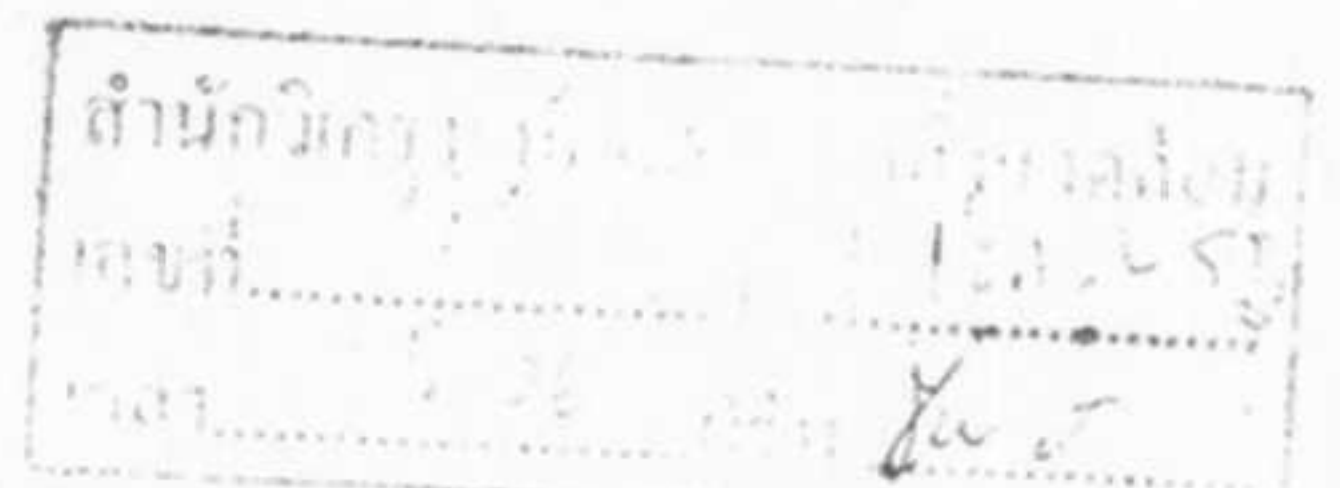
2192 10/02/53
14.10.53

เรื่อง ขอส่งเอกสารข้อมูลเพิ่มเติมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2
แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิจิตร โลก
เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
อ้างถึง รายงานการประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ด้านพัฒนาปิโตรเลียม และระบบขนส่งทางท่อ วันที่ 27 มกราคม 2553 ครั้งที่ 22553
สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารชี้แจงข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารายงานวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม จำนวน 15 ชุด

จากการประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมด้านพัฒนาปิโตรเลียม และระบบขนส่งทางท่อ ครั้งที่ 22553 วันที่ 27 มกราคม 2553 ซึ่ง
ให้ บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด และบริษัท โปรรี่ เอ็ม เทคโนโลยีส จำกัด นำเสนอรายงานโครงการ
พัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิจิตร โลก ที่ได้มี
การแก้ไขเพิ่มเติมรายละเอียดให้ครบถ้วนตามประเด็นที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้พิจารณา เพื่อ
นำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาคัดเลือกเบื้องต้น

บัดนี้ บริษัทฯ ได้จัดเตรียมเอกสารข้อมูลเพิ่มเติมดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอจัดส่ง
มาพร้อมกับหนังสือฉบับนี้ เพื่อใช้ในการพิจารณาอนุมัติต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



ขอแสดงความนับถือ

(นายสุรพงษ์ เชื้อสมบูรณ์)

ตำแหน่ง

(นางสุปราณี แสงไทย)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

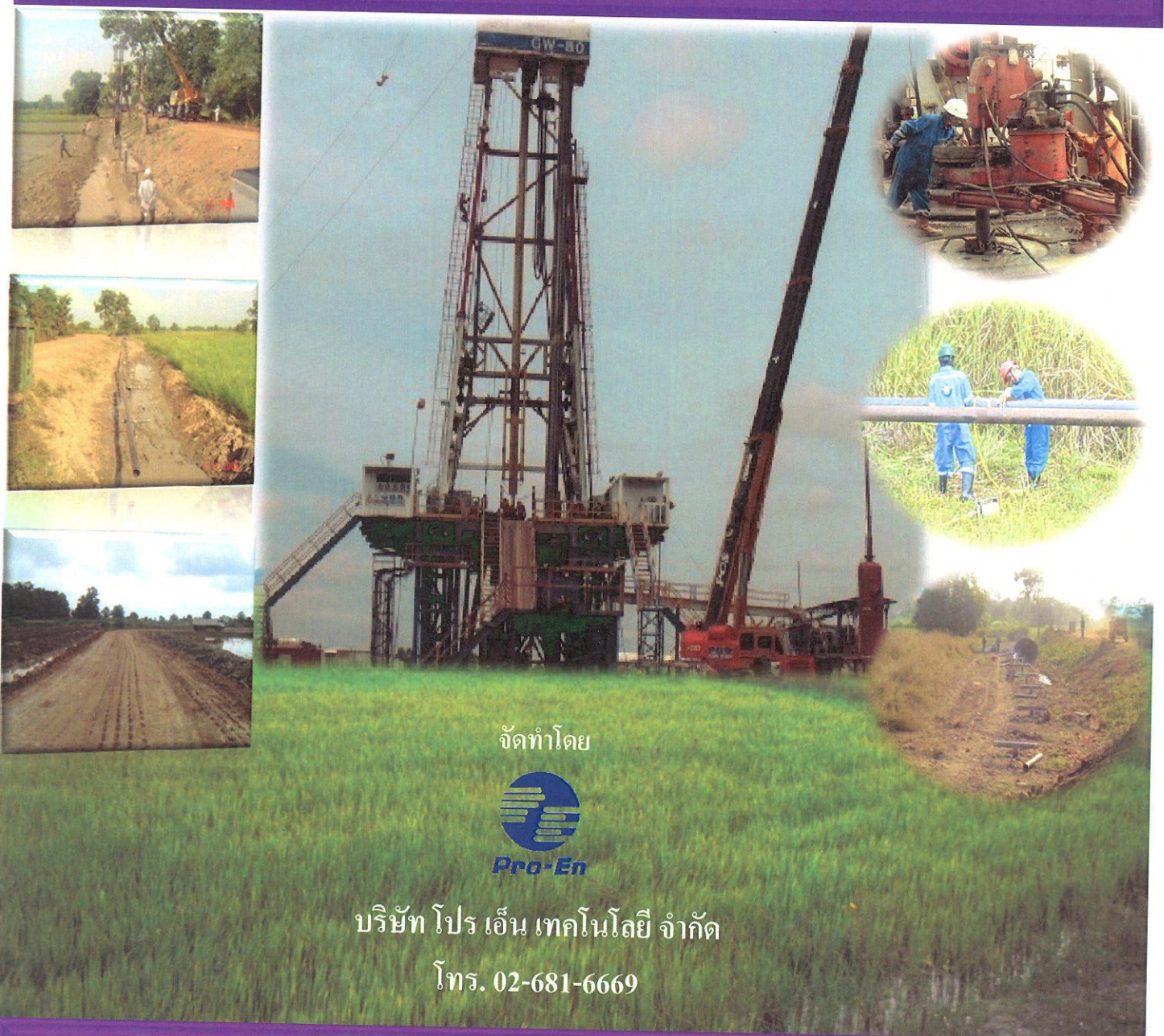
ผู้ประสานงาน: นาย พงษ์เทพ บวรชรรย
ฝ่ายความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 0-2537-4184 โทรสาร: 02-937-2678



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1
จังหวัดกำแพงเพชรและพิษณุโลก



จัดทำโดย



Pro-En

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

โทร. 02-681-6669

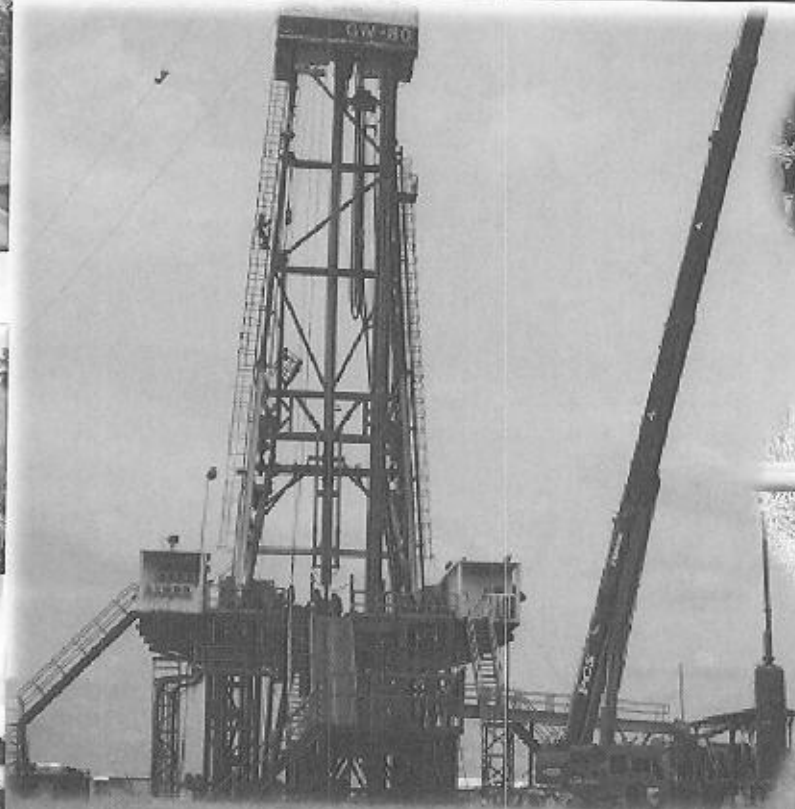
มีนาคม 2553



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1
จังหวัดกำแพงเพชรและพิษณุโลก



จัดทำโดย



บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

โทร. 02-681-6669

มีนาคม 2553

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม**

**โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1
ของ บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด**

ตั้งอยู่ที่ จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก

โดย **บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด**
555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
หมายเลขโทรศัพท์ 02-537-5257, 02-537-4000
หมายเลขโทรสาร 02-936-2678, 02-537-4444

จัดทำโดย **บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด**
122/7 ซอยนาครสุวรรณ ถนนนนทบุรี แขวงช่องนนทรี
เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
หมายเลขโทรศัพท์ 02-681-6669
หมายเลขโทรสาร 02-681-6662

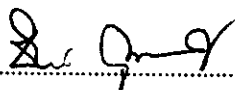
รับรองการจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1

ของ บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตั้งอยู่ที่ จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิจิตร

รับรองการจัดทำรายงานฯ

ลงชื่อ.....

(นายจันทกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

วันที่ 25 มี.ค. 53



**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1
จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิจิตร โลก ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด มีรายละเอียด
ดังนี้

- 1 มาตรการทั่วไปของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลง เอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (หน้า 4)
- 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่ง น้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (หน้า 5-47)
- 3 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ
 - 3.1 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโครงการ (หน้า 48-56)
 - 3.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
กรณียกเลิกพื้นที่ฐานเจาะ/ฐานผลิต (หน้า 57)
 - 3.3 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณีเกิดการรั่วไหลของ
น้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leaks) (หน้า 58-59)
- 4 แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ (หน้า 60-61)
- 5 แผนการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ (หน้า 62)
- 6 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพหลังจากที่ได้ดำเนินการไปแล้ว 1 ปี (หน้า 63)
- 7 รูปประกอบมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ
 - รูปที่ 1 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในช่วงการก่อสร้างฐานเจาะ (หน้า 64)
 - รูปที่ 2 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงการเจาะ (หน้า 65)
 - รูปที่ 3 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงการทดสอบหลุม (หน้า 66)
 - รูปที่ 4 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงการผลิตผ่านฐานผลิต (หน้า 67)
 - รูปที่ 5 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำในช่วงการก่อสร้างแนวท่อของโครงการ (หน้า 68)



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 1/68

ลงชื่อ..... รองกรรมการผู้จัดการใหญ่

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา) กลุ่มงานโครงการในประเทศ

วันที่ 25/3/59 รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ลงชื่อ..... ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
(นายธวัชกร จินต์ประเสริฐ) บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



รายการคำย่อ (List of Acronyms)

μm	Micrometer (micron)
$\mu\text{S/cm}$	ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร (หน่วยวัดค่าความนำไฟฟ้า)
AADT	Annual Average Daily Traffic Volumes
AOC	Accidentally Oil Contaminated Water
API	American Petroleum Institute (สถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา)
bbf	Barrel
BOD	Biological Oxygen Demand
BOP	Blowout Preventer
BS&W	Basic Sediment and Water
dBA	Decibel A (เดซิเบลเอ เป็นหน่วยของระดับเสียงในแบบที่มนุษย์ได้ยิน)
DM	Duty Manager
EC	Electrical Conductivity
EIA	Environmental Impact Assessment
ERC	Emergency Response Coordinator
GOR	Gas Oil Ratio
GW	Ground Water
HAZOP	Hazard and Operability Study
HSE-MS	Health, Safety and Environmental Management System (มาตรการจัดการด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม)
HDDVT	Heavy duty diesel vehicles
IOEM	Inverted oil emulsion muds
kW/m^2	Kilowatt per square meter
$L_{eq\ 24}$	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
L_{max}	ค่าระดับเสียงสูงสุด
L_{90}	ค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90
L_{dn}	ค่าระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน
LNG	Liquefied Natural Gas
LFL	Lower flammable limit
MMSCFD	million standard cubic foot per day (ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน)
MSDS	Material Safety Data Sheet (เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์)
NCA	North Creek Analysis Laboratory Co., Ltd (Thailand)

ลงชื่อ.....

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา) กลุ่มงานโครงการในประเทศ

วันที่ 25/3/53

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.ชยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd

ลงชื่อ.....

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

(นายฉันทกร จินต์ประเสริฐ) บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

รับรองจำนวนหน้า 2/68



รายการคำย่อ (ต่อ) (List of Acronyms)

OBM	Oil Based Mud
PCE	Passenger –Car Equivalents
pCi	picocuries
PCU	Passenger –Car Unit
PIG	Pipeline Integrity Gauges
PM-10	Particulate Matters less than 10 microns
ppb	parts per billion
PPE	Personnel Protective Equipment (อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล)
ppm	parts per million
psi	pound per squared inch
PTIT	Petroleum Institute of Thailand
QA/QC	quality control/quality assurance
SPM	Side Pocket Mandrel
SSD	Sliding Side Door
SSHE-MS	Safety, Security, Health and Environmental Management System (ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม)
TDS	Total Dissolved Solid
TPH	Total Petroleum Hydrocarbon
TSP	Total Suspended Solids
USEPA	United States Environmental Protection Agency
UVCE	Unconfined vapor cloud explosion
VOC	Volatile organic compound
V/C Ratio	Volume per Capacity Ratio
WBM	Water-Based Muds
WHO	World Health Organization
กม.	กิโลเมตร
กม./ชม.	กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ชม.	เซนติเมตร
พ.ร.บ.	พระราชบัญญัติ
รง.101	ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่รับกำจัดของเสียอันตราย
ลบ.ม./ชม.	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
สผ.	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
อบต.	องค์การบริหารส่วนตำบล



รับรองจำนวนหน้า 3/68

ลงชื่อ..... รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา) กลุ่มงานโครงการในประเทศ

วันที่ 25/3/53..... รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. ปทุม จำกัด

ลงชื่อ..... ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
(นายฉันทกร จินต์ประเสริฐ) บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



1. มาตรการทั่วไปของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

มาตรการทั่วไป	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<ol style="list-style-type: none"> นำรายละเอียดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติ หากผู้ถือสัมปทานมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะกิจกรรมการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมหรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการดำเนินการ หรือมีการดำเนินการที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อน ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎรที่เกิดจากกิจกรรมการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องและผู้สัมปทานจะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาเหตุแห่งความเดือดร้อนและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่า ได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนิน โครงการหรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย กระทบเชื้อเพลิงธรรมชาติหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้ถือสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการดำเนินการแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป ในระหว่างการดำเนินการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมหากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากร เข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจทางด้านโบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องหยุดการดำเนินการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งให้ดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ภายใน 1 เดือน หลังสิ้นสุดกิจกรรมการสำรวจ และให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ การดำเนินการใดๆ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ ผู้รับสัมปทานจะต้องได้รับอนุญาตจากผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบก่อน สำหรับการปรับปรุงหรือการตัดเส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการผู้รับสัมปทานต้องขออนุญาตและได้รับอนุญาตจากหน่วยงานปกครองท้องถิ่นก่อนดำเนินการ ทั้งนี้ให้อยู่ในการควบคุมดูแลของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดการสำรวจ 	<ul style="list-style-type: none"> ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาก่อสร้าง

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies Co., Ltd.

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 4/68

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การคัดเลือกพื้นที่ฐานเจาะ/ แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	การกำหนดตำแหน่งที่ตั้งฐานเจาะ และแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมตลอดจน การวางแผนการดำเนินโครงการ โดยไม่ คำนึงถึงปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมและสังคม อาจส่งผลกระทบต่อกิจกรรมโครงการ และสภาพแวดล้อมโดยรอบ การกำหนด เกณฑ์การคัดเลือกที่ตั้งฐานเจาะ ปิโตรเลียมมาตามการเพิ่มเติม ประกอบการออกแบบฐานเจาะและแนว ท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยคำนึงถึง มาตรฐานด้านเทคนิควิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและสังคม เป็นหลัก จะช่วยป้องกันและลด ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวได้	1. ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งฐานเจาะ ถนนทางเข้า/ออก และวางท่อลำเลียง น้ำมัน จะต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดินทั้งในรูปแบบ การเช่าในระยะยาวหรือการซื้อกรรมสิทธิ์จากเจ้าของที่ดิน และ ต้องได้รับความยินยอมจากหน่วยงานปกครองท้องถิ่นที่ฐานเจาะ ตั้งอยู่ ได้แก่ เทศบาลหรือองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) โดย กรณีที่ดินอยู่ในความครอบครองของหน่วยงานอื่นๆ ต้องได้รับ อนุญาตให้ใช้พื้นที่ตามระเบียบของหน่วยงานนั้นก่อน 2. ฐานเจาะปิโตรเลียม จะต้องได้รับการออกแบบให้สอดคล้องตาม พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 ตลอดจนกฎกระทรวงต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การกำหนดระยะห่างของโครงสร้างแท่นเจาะ จากแนวรั้วโดยรอบฐานเจาะไม่น้อยกว่า 60 ม. ฯลฯ สำหรับท่อ ลำเลียงปิโตรเลียมต้องได้รับการออกแบบให้ปลอดภัยกับ มาตรฐานการออกแบบที่เกี่ยวข้องและเป็นที่ยอมรับในระดับ สากล 3. ฐานเจาะและแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจะต้องไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ คุ้มครองหรือพื้นที่สงวนทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 เอ พื้นที่ป่าสงวนหรือป่า อนุรักษ์ต่างๆ อุทยานทางประวัติศาสตร์ ฯลฯ ทั้งนี้ กรณีมีความ จำเป็นต้องใช้พื้นที่ดังกล่าว จะต้องปฏิบัติตามระเบียบ หรือข้อ กฎหมายของหน่วยงานผู้รับผิดชอบนั้นๆ อย่างเคร่งครัด	• ฐานเจาะ ถนนทางเข้า/ ออกฐานเจาะ และแนววาง ท่อลำเลียงของโครงการ	• ในช่วงการจัดหาที่ดิน และวางแผนการเจาะ	• ปตท.สผ. สยาม./ ผู้รับเหมาก่อสร้าง

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เข็มจุฬา)
วันที่ 2573/53.....

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 5/68
ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

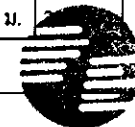
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ																											
		<div>4. ฐานเจาะควรอยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมที่มีสภาพเส้นทางที่แข็งแรงสามารถรับน้ำหนักลงเสาได้เกินกว่า 11 ตัน/เสา สำหรับรองรับการขนส่งแท่นเจาะ ในกรณีที่ต้องก่อสร้างถนนทางเข้าฐานเจาะจะพิจารณาบริเวณที่ต้องก่อสร้างถนนขั้นที่สุด</div> <div>5. ฐานเจาะควรตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมทางธรณีวิทยา ที่สามารถทำการเจาะเข้าสู่แหล่งกักเก็บเป้าหมายได้โดยสะดวก และสามารถทำการเจาะได้หลายแหล่งกักเก็บผ่านฐานเจาะเดียวกัน</div> <div>6. ฐานเจาะใหม่ของโครงการทั้ง 3 แห่งจะต้องตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อมและทางสังคม ตามมาตรฐานระยะปลอดภัยของปตท.สผ. (PTTEP Greater SI Asset - Site Selection and Safety Distances Guidelines, 2007) โดยฐาน NSG-A, NSG-B จัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 ส่วนฐาน LKU-ZD จัดอยู่ในกลุ่มที่ 3 ซึ่งมีระยะปลอดภัยจากฐานดังนี้</div> <table><thead><tr><th>พื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม</th><th>กลุ่มที่ 2</th><th>กลุ่มที่ 3</th></tr></thead><tbody><tr><td>- สถานศึกษา เช่น โรงเรียน</td><td>150 ม.</td><td>300 ม.</td></tr><tr><td>- สถานพยาบาล เช่น โรงพยาบาล</td><td>150 ม.</td><td>150 ม.</td></tr><tr><td>- ศาสนสถาน เช่น วัด โบสถ์</td><td>150 ม.</td><td>300 ม.</td></tr><tr><td>- แหล่งน้ำผิวดิน เช่น คลอง แม่น้ำ</td><td>100 ม.</td><td>150 ม.</td></tr><tr><td>- แหล่งชุมชน ที่มีจำนวนชุมชนมากกว่า 10 หลังขึ้นไป</td><td>100 ม.</td><td>150 ม.</td></tr><tr><td>- แหล่งโบราณคดี/โบราณสถาน</td><td>500 ม.</td><td>500 ม.</td></tr><tr><td>- อุทยานประวัติศาสตร์</td><td>1000 ม.</td><td>1000 ม.</td></tr><tr><td>- แหล่งภาพเขียนสีก่อนประวัติศาสตร์</td><td>2000 ม.</td><td></td></tr></tbody></table>	พื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	- สถานศึกษา เช่น โรงเรียน	150 ม.	300 ม.	- สถานพยาบาล เช่น โรงพยาบาล	150 ม.	150 ม.	- ศาสนสถาน เช่น วัด โบสถ์	150 ม.	300 ม.	- แหล่งน้ำผิวดิน เช่น คลอง แม่น้ำ	100 ม.	150 ม.	- แหล่งชุมชน ที่มีจำนวนชุมชนมากกว่า 10 หลังขึ้นไป	100 ม.	150 ม.	- แหล่งโบราณคดี/โบราณสถาน	500 ม.	500 ม.	- อุทยานประวัติศาสตร์	1000 ม.	1000 ม.	- แหล่งภาพเขียนสีก่อนประวัติศาสตร์	2000 ม.				
พื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3																														
- สถานศึกษา เช่น โรงเรียน	150 ม.	300 ม.																														
- สถานพยาบาล เช่น โรงพยาบาล	150 ม.	150 ม.																														
- ศาสนสถาน เช่น วัด โบสถ์	150 ม.	300 ม.																														
- แหล่งน้ำผิวดิน เช่น คลอง แม่น้ำ	100 ม.	150 ม.																														
- แหล่งชุมชน ที่มีจำนวนชุมชนมากกว่า 10 หลังขึ้นไป	100 ม.	150 ม.																														
- แหล่งโบราณคดี/โบราณสถาน	500 ม.	500 ม.																														
- อุทยานประวัติศาสตร์	1000 ม.	1000 ม.																														
- แหล่งภาพเขียนสีก่อนประวัติศาสตร์	2000 ม.																															

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....
(นายรัชกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 6/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<p>7. การก่อสร้างฐานเจาะ/ถนนทางเข้าฐานเจาะและแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม จะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และต้องปฏิบัติตามระเบียบในการให้อนุญาตก่อสร้างของหน่วยงานนั้นๆ อย่างเคร่งครัด ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การขออนุญาตขุดดินถมดินมีจากองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) - การขออนุญาตเจาะบ่อน้ำบาดาลจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล - การขออนุญาตวางแนวท่อผ่านทางหลวง/ทางหลวงชนบทจากกรมทางหลวง/กรมทางหลวงชนบท ฯลฯ - กรณีฐานเจาะและแนวท่อลำเลียงตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้หรือเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม ต้องดำเนินการขออนุญาตและปฏิบัติตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของกรมป่าไม้และสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม (สปท.) อย่างเคร่งครัด 			

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. พายม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....
(นายธวัชกร จินต์ประเสริฐ)
รับรองจำนวนหน้า 7/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. การก่อสร้างฐานเจาะ	2.1 ผู้่นละอองจากการก่อสร้าง การก่อสร้างฐานเจาะและการขนส่งวัสดุก่อสร้างทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของผู้่นละอองบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนทางเข้า ก่อให้เกิดความรำคาญต่อผู้ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ตลอดจนผู้ใช้เส้นทางดังกล่าว	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แจ้งรายละเอียดและกำหนดการก่อสร้างฐานเจาะของโครงการ รวมถึงมาตรการความปลอดภัย และมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมแก่การบริหารส่วนตำบล (อบต.) และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงฐานเจาะรับทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนการก่อสร้างหรือตามกำหนดการ	• ชุมชนที่อยู่ใกล้ฐานเจาะในเขตตำบลบึงกอก ตำบลนิคมพัฒนา ตำบลหนองกุลา และตำบลลานกระบือ	• ก่อนการก่อสร้าง ประมาณ 2 สัปดาห์ หรือตามกำหนดการของบริษัท	• ปตท.สผ. สยาม/ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการลดฝุ่นฟุ้งกระจายตามมาตรฐานงานก่อสร้างของเจ้าของโครงการ ได้แก่ - จัดให้มีรถบรรทุกน้ำประจำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ฉีดพรมน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะและถนนลูกรังที่ใช้เป็นทางเข้าฐานเจาะ - กำหนดให้บรรทุกวัสดุไม่เกิน 80% ของปริมาตรบรรทุก - จัดเตรียมเจ้าหน้าที่สำหรับเก็บกวาดถนน เพื่อป้องกันกรณีที่มีอาจมีเศษวัสดุร่วงหล่น เพื่อมิให้เกิดฝุ่นละออง	• พื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะและถนนลูกรังเข้าพื้นที่โครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. กำชับให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้าง ปฏิบัติตาม Land Transport Manual ของเจ้าของโครงการ โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วไม่เกิน 50 กม./ชม. เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าฐานเจาะที่เป็นถนนลูกรัง	• ถนนลูกรังทางเข้าฐานเจาะ		

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 8/68

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	2.2 เสียงรบกวน เสียงรบกวนจากการทำงานของเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างฐานเจาะ และจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่ฐานเจาะ จะรบกวนความสงบสุขของชุมชนใกล้เคียง	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แจ้งรายละเอียดและกำหนดการก่อสร้างฐานเจาะของโครงการ รวมถึงมาตรการความปลอดภัยและมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมแก่องค์กรบริหารส่วนตำบล (อปท.) และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงฐานเจาะรับทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนการก่อสร้างหรือตามกำหนดการของโครงการ 2. จัดให้มีการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณชุมชนใกล้เคียง ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างฐานเจาะ 3. จัดให้มีการก่อสร้างเฉพาะในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น 4. ดูแลรักษาเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่ดี และพร้อมใช้งาน มีการบำรุงรักษาตามระยะหรือชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม 5. เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังเกินมาตรฐาน ควรทำการแก้ไขซ่อมแซมให้เหมาะสม เช่น หมั่นหยอดน้ำมันหล่อลื่น ฯลฯ	• ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงฐานเจาะในเขตตำบลบึงกอก ตำบลนิคมพัฒนา ตำบลหนองกุดา และตำบลลานกระบือ • วัดหนองสระแก • โรงเรียนนิคมบางระกำ 6 • วัดหนองตะเคียน • สำนักสงฆ์สามัคคีธรรม • พื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้าฐานเจาะ • เครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง	• ก่อนการก่อสร้างประมาณ 2 สัปดาห์หรือตามแผนของบริษัท	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาก่อสร้าง

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 9/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	2.3 อุตภวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน/ การพังทลายของดิน/ทรัพยากร ชีวภาพในน้ำ การดำเนินโครงการ ต้องมีการ เปิดหน้าดิน และถางพืชคลุมดิน อาจทำ ให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ในช่วงฝนตก และเมื่อถูกชะพาลง แหล่งน้ำ ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่ง น้ำตามมา ตลอดจนทำให้แหล่งน้ำเกิด การคั่งเงิน	1. หลีกเลี่ยงการก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้า ในบริเวณที่เกิด ขวงทางระบายน้ำตามธรรมชาติ ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ ต้องจัดให้มี การก่อสร้างท่อระบายน้ำให้มีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะช่วยให้น้ำ ไหลลอดผ่านได้ด้วยอัตราการไหลตามธรรมชาติ หรือทำแนวเบี่ยง ไม่ให้น้ำไหลเข้าปะทะพื้นที่ก่อสร้างโดยตรง โดยเฉพาะในฤดูน้ำ หลาก 2. ออกแบบและก่อสร้างให้มีระดับสูงไม่น้อยกว่าระดับน้ำท่วมใน พื้นที่ 3. จัดให้มีการวางท่อระบายน้ำขนาด 1.2 ม. หรือพื้นที่หน้าตัด เทียบเท่าลอดผ่านถนนเข้าฐานเจาะที่สร้างใหม่ในช่วงที่วางผ่าน พื้นที่เกษตรกรรมเพื่อช่วยในการระบายน้ำของพื้นที่ 4. ควบคุมการก่อสร้างโดยเฉพาะการปรับถมพื้นที่ ให้จำกัดอยู่ เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น ควรบดอัดดินให้แน่นตาม มาตรฐานการก่อสร้างโดยให้มีค่าการบดอัด (% Compaction) ไม่ ต่ำกว่า 95 % ทดสอบตามมาตรฐานของกรมทางหลวงของ ประเทศไทย ซึ่งอ้างอิงมาตรฐานกรมทางหลวงสหรัฐอเมริกา และใช้ความระมัดระวังมิให้ก่อสร้างล้ำเข้าไปในเขตที่ดินใกล้เคียง หรือปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ 5. ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการก่อสร้างและทดสอบความแข็งแรง ของกันดินเก็บกักเศษดินจากการเจาะช่วงบน ของบริษัท ปตท.สผ. จำกัด ได้แก่ ต้องมีการทดสอบผลการบดอัดรวม 3 ชั้น แต่ละชั้นให้มีค่าทดสอบไม่น้อยกว่า 80% ASSHTO	• พื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะ และถนนทางเข้าฐานเจาะ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาก่อสร้าง

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 10/68

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		6. ในระหว่างการปรับถมพื้นที่ฐานเจาะ กรณีที่มีพื้นที่ปรับถมมากกว่า 2,000 ตรม. ต้องดำเนินการจัดให้มีรางระบายน้ำฝนชั่วคราว ล้อมรอบบริเวณส่วนที่ยกพื้นให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน พ.ศ. 2548 ทั้งนี้ เพื่อดักตะกอนดินทรายเมื่อเกิดการชะล้างโดยน้ำฝนมิได้ระบายลงสู่ที่ดินข้างเคียง			
		7. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียติดตั้งประจำในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อบำบัดน้ำเสีย/สิ่งปฏิกูลจากคณงาน หรือจัดให้มีห้องสุขาแบบเคลื่อนที่ที่มีถังเก็บน้ำเสีย/สิ่งปฏิกูลในตัว เพื่อลดการระบายน้ำทิ้งออกสู่สภาพแวดล้อม			
		8. วัสดุก่อสร้างต่างๆ ได้แก่ ดิน หิน ทราย ต้องจัดให้มีพื้นที่เก็บกองที่เหมาะสม และจัดเก็บวัสดุก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด			
2.4 การขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้างอุบัติเหตุ และความเสียหายของผิวจราจร จากการขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้าง โดยเฉพาะการขนส่งผ่านเส้นทางหลวงสายหลัก รวมถึงถนนภายในหมู่บ้าน		1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วรถขนส่งวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 50 กม./ชม. บนถนนทางเข้าพื้นที่ฐาน (ถนนลูกรัง) และไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนทางหลวง เพื่อลดอุบัติเหตุจากการจราจร	• เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม/ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. จัดทำสัญลักษณ์ป้ายเตือนต่างๆ และสัญญาณไฟแสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่ามีพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าฐานเจาะให้ชัดเจนเพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางทราบ	• ทางร่วม/ทางแยก/จุดอับและปากทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะ		

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....
(นายฉัตรกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 11/68

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจร โดยเฉพาะในช่วงที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างผ่านเข้า-ออก			
		4. พิจารณาจัดหาแหล่งวัสดุก่อสร้าง (ดินลูกรัง บ่อทราย) ที่ตั้งอยู่ไม่ไกลจากพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดระยะเวลาและความเสี่ยงจากอุบัติเหตุในการขนส่ง			
		5. ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกมิให้บรรทุกน้ำหนักเกินข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน	• รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง		
		6. กำชับให้ผู้รับเหมาบรรทุกวัสดุก่อสร้าง เช่น ดิน หิน ทราย ไม่เกินร้อยละ 80 ของความจุกระเบะบรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง			
		7. เก็บทำความสะอาด ถัดล้างถนน กรณีมีเศษวัสดุก่อสร้างตกหล่นบนผิวทางจราจร	• เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง		
		8. กรณีที่การก่อสร้างต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการ โครงการต้องขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของเส้นทางตามระเบียบราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนต้องจัดสร้างทางเบี่ยงให้ผู้ใช้งานสัญจรไป/มาได้โดยสะดวก และปลอดภัย			

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



รับรองจำนวนหน้า 12/68
ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด




กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	2.5 สภาพเศรษฐกิจของชุมชน โครงการมีความต้องการแรงงานทั่วไปสำหรับงานก่อสร้าง จึงเป็นโอกาสของแรงงานท้องถิ่นในการเข้าทำงาน ส่งผลกระทบในทางบวกต่อเศรษฐกิจชุมชน	1. กรณีต้องการแรงงานทั่วไปเพิ่มเติมในระหว่างการก่อสร้าง ให้พิจารณารับสมัครงานท้องถิ่นเข้าทำงาน	• ชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	2.6 ปัญหาทางสังคมจากกิจกรรมก่อสร้าง ผลกระทบจากการทำงานของเครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง เช่น ฝุ่น เสียงดัง ทำความเดือดร้อนรำคาญและรบกวนความสงบสุขของชุมชน	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้าง ได้แก่ กำหนดการก่อสร้าง ระยะเวลา มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระยะก่อสร้างต่อพื้นที่ชุมชนที่ฐานเจาะแต่ละแห่งตั้งอยู่ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนทำการก่อสร้าง และเข้าเยี่ยมรับฟังความคิดเห็นของชาวบ้าน ในด้านผลกระทบที่ได้รับหลังจากเสร็จสิ้นการก่อสร้าง หรือตามแผนการประชาสัมพันธ์โครงการ	• ชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการ	• ก่อนการก่อสร้างฐานเจาะประมาณ 1-2 สัปดาห์ หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. จัดให้มีการอบรมชี้แจงระเบียบปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการแก่ผู้รับเหมา และผู้ปฏิบัติงานทราบ และกำชับให้ปฏิบัติตามมาตรการลดการระบายมลสารทางอากาศ และเสียงรบกวนอย่างเคร่งครัด	• พื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะและถนนลูกรังเข้าพื้นที่โครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. จัดให้มีกันเขตพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน พร้อมกับติดตั้งป้ายเตือนอันตรายต่างๆ			
		4. จำกัดเวลาในการดกท่อ Conductor pipe ช่วงระหว่างการก่อสร้างฐานเจาะเฉพาะเวลากลางวันเท่านั้น และดำเนินการให้แล้วเสร็จในเวลาที่สุด ซึ่งปกติจะใช้เวลาประมาณไม่เกิน 1 วัน			



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 13/68

ลงชื่อ



(นายสุรพงษ์ เข็มจุฬา)

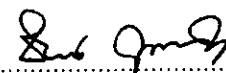
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

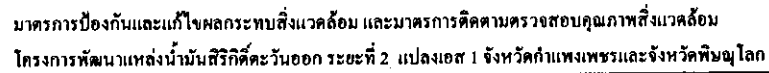
ลงชื่อ



(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	2.7 อาชีวอนามัย/ความปลอดภัย การใช้งานเครื่องจักรกล ความ ประมาท ปัญหาสุขภาพ สภาพพื้นที่ ทำงานที่ไม่ปลอดภัย และระบบ สุขภาพที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิด อุบัติเหตุ ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของคนงาน และ ชุมชนใกล้เคียง	<p>1. กำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านความ ปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม (SSHE- MS) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงาน สวมใส่ - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง เช่น การกั้นเขต พื้นที่ก่อสร้าง การติดตั้งป้ายเตือนอันตราย การตรวจสอบดูแล สภาพเครื่องจักร ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความปลอดภัย ของสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน ภัยส่วนบุคคล เป็นต้น - การใช้ระบบใบอนุญาตทำงานควบคุมการทำงานในระหว่างการ ก่อสร้างฐานเจาะ - มาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) โดยการขนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่โครงการ ต้อง กำหนดให้รถวิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนน หลวง และ 50 กม./ชม. หรือน้อยกว่าเมื่อผ่านถนนลูกรัง <p>2. จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย หลังจากเสร็จสิ้นการ ปฏิบัติงานในแต่ละวัน</p> <p>3. จัดทำป้ายสัญลักษณ์ ป้ายเตือนต่างๆ และสัญญาณไฟแสดงให้เห็น ได้ชัดเจนว่ามีพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าฐานเจาะให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางทราบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะ และถนนลูกรังเข้าพื้นที่ โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> • ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาก่อสร้าง

લગ્ન.

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



लग्ग

(นายฉันทกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

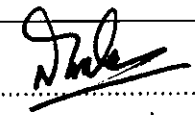
กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	<p>2.8 สุขภาพอนามัย/สุขภาพิบาลสิ่งแวดล้อม</p> <p>การมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานก่อสร้าง การจัดระบบสุขภาพิบาลสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อทางชนิดต่อคนงานด้วยกันหรือชุมชนข้างเคียงได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดหาห้องน้ำที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอต่อจำนวนคนงานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะ จัดหาน้ำดื่มที่สะอาด ให้เพียงพอต่อจำนวนคนงาน จัดเตรียมพื้นที่ที่พักคนงานชั่วคราว สำหรับการพักผ่อน และการรับประทานอาหารกลางวันให้เพียงพอ จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอต่อปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง และจัดให้มีการเก็บรวบรวมไปยังพื้นที่คัดแยกในพื้นที่คัดแยกของผู้รับเหมา เพื่อการกำจัดอย่างถูกต้องและป้องกันการตกค้างของขยะมูลฝอยในพื้นที่ 	<p>• บ้านพักคนงาน</p>	<p>• ตลอดช่วงก่อสร้าง</p>	<p>• ปตท.สผ.สยาม./ผู้รับเหมาก่อสร้าง</p>
		<ol style="list-style-type: none"> การควบคุมและป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ฉีดพรมน้ำบนถนนลูกรังทางเข้าฐานเจาะตามความเหมาะสม จัดหาแหล่งดินที่ใช้ในการถมพื้นที่สำหรับงานก่อสร้างที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการขนส่ง และลดมลพิษจากการเผาไหม้เครื่องยนต์ของยานพาหนะ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างที่ฟุ้งกระจายง่าย ต้องปิดคลุมกระบะหลังรถให้มีลักษณะขนส่ง กำชับให้ผู้รับเหมาบรรทุกวัสดุก่อสร้าง เช่น ดิน หิน ทราย ไม่เกินร้อยละ 80 ของความจุกระบะบรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง จำกัดความเร็วขณะวิ่งผ่านถนนลูกรังที่ 50 กม./ชม. 	<p>• พื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะและถนนลูกรังเข้าพื้นที่โครงการ</p>		

လွင်စဉ်



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		6. การจัดบริการด้านสาธารณสุข - จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลประจำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - จัดให้มีบุคลากรที่ผ่านการอบรมการปฐมพยาบาล ประจำในพื้นที่ก่อสร้าง เช่น หัวหน้างาน - ประสานงานกับโรงพยาบาลใกล้เคียง เพื่อจัดการรับส่งผู้ป่วยกรณีเจ็บป่วย หรือเกิดอุบัติเหตุ ขณะปฏิบัติงาน	• พื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะและบ้านพักคนงาน		
	2.9 แหล่งโบราณคดี/โบราณสถาน การปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างฐานเจาะถนนทางเข้า ออกรบกวและทำความสะอาดเสียหาค่อหลักฐานทางประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่อาจฝังอยู่ในดินได้	1. ในระหว่างดำเนินการ หากพบวัตถุโบราณหรือร่องรอยของโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรที่ 6 เพื่อเข้าไปดำเนินการตรวจสอบในพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว	• พื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะและถนนลูกรังเข้าพื้นที่โครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม./ผู้รับเหมาก่อสร้าง
3. การเจาะหลุมปิโตรเลียม	3.1 การระบายนสารทางอากาศ การขนส่งแท่นเจาะ จะทำให้เกิดฝุ่นที่กระจายบริเวณถนนลูกรังที่ใช้เป็นทางเข้าฐานเจาะ ก่อให้เกิดความรำคาญต่อผู้ใช้เส้นทางร่วม การเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการเจาะส่งผลกระทบต่อพนักงานในฐานเจาะ	1. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำประจำอยู่ในบริเวณฐานเจาะ และฉีดพรมน้ำบนถนนลูกรังทางเข้าฐานเจาะทุกแห่งตามความเหมาะสม 2. กำชับให้ผู้ขับขีพาหนะขนส่งแท่นเจาะ ปฏิบัติตาม Land Transport Manual ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วไม่เกิน 50 กม./ชม. เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าฐานเจาะที่เป็นถนนลูกรัง 3. ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการเจาะให้มีประสิทธิภาพการทำงานที่ดี มีการเผาไหม้ที่สมบูรณ์	• พื้นที่ฐานเจาะและถนนลูกรังเข้าฐานเจาะทุกแห่ง • เครื่องจักรกลที่ใช้ในการเจาะ	• ตลอดระยะเวลาการเจาะ	• ปตท.สผ.สยาม./ผู้รับเหมาก่อสร้าง

ลงชื่อ



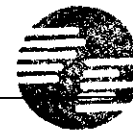
(นายสุรพงษ์ เข้มจุฬา)

วันที่ 26/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

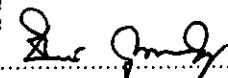
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ



(นายฉันทกร จินตประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 16/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาน้ำมันนํ้ามันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิจิตร

บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	3.2 เสียงรบกวน การทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์ เจาะก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่อพนักงาน และชุมชนใกล้เคียง โดยเฉพาะบ้านพัก อาศัยที่อยู่ใกล้ฐานเจาะหนองแสง-เอ (NSG-A) หนองแสง-บี (NSG-B) หนองกรับ-เอ (NKP-A) และ สถานี กระบือ-แซดดี (LKU-ZD)	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการเจาะหลุม ปีโตรเลียม ได้แก่ กำหนดการเจาะ ระยะเวลา มาตรการป้องกัน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระหว่าง การเจาะต่อชุมชนที่ฐานเจาะแต่ละแห่งตั้งอยู่เพื่อเสริมสร้างความ เข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนทำการเจาะ และเข้าเยี่ยมรับฟังความคิดเห็นของชาวบ้าน ในด้านผลกระทบที่ ได้รับหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะตามแผนการประชาสัมพันธ์ โครงการ	• ชุมชนโดยรอบฐานเจาะ NSG-A, NSG-B, NKP-A และ LKU-ZD	• ก่อนการเจาะประมาณ 1-2 สัปดาห์	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาเจาะ
		2. จัดให้มีการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณชุมชนใกล้เคียง ตาม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะ หลุมปีโตรเลียม	▪ วัดหนองสระแก ▪ โรงเรียนนิคมบางระกำ 6 ▪ วัดหนองตะเคียน ▪ สำนักสงฆ์สามัคคีธรรม	• ช่วงการเจาะสำรวจ	
		3. กำหนดระยะเวลาทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังให้มีความเหมาะสม ตามกฎหมาย และกำชับผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ตามมาตรฐานของเจ้าของโครงการ (PPE Standard)	• พื้นที่ฐานเจาะทุกแห่งของ โครงการ	• ตลอดระยะเวลาการเจาะ	
		4. ตรวจสอบดูแลรักษาเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการเจาะให้อยู่ ในสภาพที่ดี มีการบำรุงรักษาตามระยะหรือชั่วโมงการทำงานที่ เหมาะสม (Preventive and Corrective Maintenance) เพื่อให้มี ประสิทธิภาพในการทำงาน			

ลงชื่อ

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ

(นายชันกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 17/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	3.3 การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน/ดิน และการจัดการของเสีย การปฏิบัติการเจาะ การกำจัดมูลฝอยและกากของเสีย และการใช้งาน/การเก็บรักษาสารเคมีที่เป็นส่วนผสมในโคลนเจาะ ด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน /แหล่งน้ำใต้ดิน และทรัพยากรดิน	<p>1. การเจาะหลุมปิโตรเลียมของโครงการที่ระดับความลึกต่างๆ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการเจาะ (Drilling Procedures and Standards) อย่างเคร่งครัด การใช้โคลนเจาะในแต่ละระดับความลึกต้องปฏิบัติ ดังนี้</p> <p>1.1 การเจาะช่วงบน (ระดับความลึกไม่เกิน 1,000 ม.) ต้องใช้ของเหลวช่วยเจาะหรือแหล่งน้ำธรรมชาติอื่นๆ ที่เป็นน้ำธรรมชาติจากบ่อน้ำใต้ดินในฐานะเจาะเท่านั้น โดยไม่ผสมสารเคมีใดๆ</p> <p>1.2 การเจาะตั้งแต่ความลึกมากกว่า 1,000 ม. ให้ใช้ของเหลวช่วยเจาะ ที่เป็น Oil Based Mud และต้องมี MSDS ของสารเคมีที่เป็นส่วนประกอบของโคลนเจาะด้วยเสมอ ในกรณีที่เปลี่ยนแปลงส่วนประกอบ หรือ ชนิดของโคลนเจาะ ที่ไม่เป็นไปตามรายงานฯ ต้องแจ้งแก่กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสผ.ทราบทุกครั้ง</p> <p>2. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำบาดาลภายในฐานเจาะก่อนนำมาใช้เป็นน้ำใช้ในการเจาะช่วงบน โดยพารามิเตอร์ที่ควรทำการตรวจวัดประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความกระด้าง (Hardness) ความนำไฟฟ้า (EC) คลอไรด์ (Cl) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) สารหนู (As) แบเรียม (Ba) ปรอท (Hg) ตะกั่ว (Pb) และ โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr⁶⁺)</p>	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานเจาะทุกแห่งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาการเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> ปตท.สผ.สยาม./ผู้รับเหมาเจาะ

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-Drilling
Technologies

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 18/68

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<p>3. การจัดการเศษดิน/เศษหินเกิดขึ้นจากการเจาะในแต่ละระดับความลึก ต้องดำเนินการดังนี้</p> <p>3.1 ใช้น้ำธรรมชาติจากบ่อน้ำใต้ดินในฐานเจาะเป็นของเหลวช่วยเจาะ ร่วมกับดินเหนียวที่มีอยู่ในชั้นดิน โดยไม่มีการเติม/ผสมสารเคมีใดๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ กรณีที่ปริมาณโลหะหนักในน้ำใต้ดินที่ใช้เจาะไม่เกินมาตรฐานน้ำใต้ดินของไทย ของเหลวจากการเจาะช่วงบนจะถูกนำไปพักไว้ในบ่อกักเก็บ Cuttings จากการเจาะในช่วงบน (Top Hole Cuttings Pit) ขนาดประมาณ 340 ลบ.ม. ก่อนจะถูกสูบและลำเลียงไปกำจัดที่สถานียผลิตลานกระบือ ด้วยการอัดกลับลงชั้นใต้ดินลึกกว่า 1,000 เมตร ▪ ในกรณีที่ปริมาณโลหะหนักในน้ำใต้ดินสูงเกินมาตรฐานจะนำของเหลวจากเจาะดังกล่าวไปเก็บในบ่อคอนกรีต (Concrete Pit) ขนาด 190 ลบ.ม. ก่อนจะถูกสูบและลำเลียงไปอัดกลับที่สถานียผลิตลานกระบือเช่นกัน <p>3.2 พื้นที่กักเก็บเศษดิน/หินจากการเจาะช่วงบน (Tophole Cutting Bund) ต้องแยกเป็น 2 ส่วน เพื่อแยกกักเก็บดินจากการเจาะช่วงบนในส่วนที่เป็นของแข็งและส่วนที่เป็นของเหลวออกจากกัน การก่อสร้างบ่อกักเก็บเศษดิน/หินให้เป็นไปตามกำหนดมาตรฐานทางวิศวกรรมโยธา ในการก่อสร้างและการทดสอบความแข็งแรงของคันดินพื้นที่กักเก็บโคลนขุดเจาะช่วงบน โดยบดอัดพื้นที่กักเก็บโดยรอบบ่อ ให้ได้ค่าการบดอัดมากกว่า 80% compaction โดยสุ่มตัวอย่างทดสอบจาก 4 จุด</p>	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ฐานเจาะทุกแห่งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดระยะเวลาการเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> • ปตท.สผ. สยาม./ผู้รับเหมาเจาะ

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



Pro-EG
Technology Co., Ltd.
ลงชื่อ.....

รับรองจำนวนหน้า 19/68

.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<p>3.3 ตรวจสอบระดับน้ำในคันดินเป็นประจำและควบคุมระดับการกักเก็บเศษดิน/หินจากการเจาะให้มีระยะปลอดภัยจากขอบบนของคันกักเก็บ (freeboard) อย่างน้อย 0.3 ม.</p> <p>3.4 จัดให้มีรถสูบน้ำ ขนาด 30 ลบ.ม. ประจำงานเจาะตลอดเวลาเพื่อสูบน้ำในพื้นที่เก็บกักเศษดิน/หินจากการเจาะ มากำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือ โดยการอัดกลับเพื่อป้องกันมิให้เกิดการดันจากพื้นที่กักเก็บ</p> <p>3.5 สำหรับเศษหินที่เกิดจากการเจาะช่วงบน จะนำไปพักที่บ่อกักเก็บ Cuttings จากการเจาะในช่วงบน (Top hole cuttings pit) และทำการเก็บตัวอย่างโดยวิธีเพื่อทำการวิเคราะห์ค่า EC และ สารหนู (As) โดยจะมีการดำเนินการดังนี้</p> <p>3.5.1 กรณีค่าความนำไฟฟ้า (EC)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ หากผลการวิเคราะห์ค่าความนำไฟฟ้าไม่เกิน 4,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ซึ่งเป็นค่าความนำไฟฟ้าตามธรรมชาติของดินทั่วไปถือว่าดินไม่มีการปนเปื้อนในแง่ของความเค็ม โครงการจะนำกลับมาใช้ประโยชน์ในงานก่อสร้าง (ถมที่) หรือฝังกลบตามความเหมาะสมต่อไป ▪ หากค่าความนำไฟฟ้าเกิน 4,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ให้ผสมด้วยดินสะอาดในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้ค่าความนำไฟฟ้าของดินที่ผสมมีค่าต่ำกว่า 4,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ก่อนที่จะนำกลับมาใช้ในงานก่อสร้าง (ถมที่) ในพื้นที่ฐานเจาะของบริษัท 	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ฐานเจาะทุกแห่งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดระยะเวลาการเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> • ปตท.สผ.สยาม/ผู้รับเหมเจาะ



รับรองจำนวนหน้า 20/68

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

Pro-En
Technologies, Ltd

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<p>3.5.2 กรณีสารหนู (As)</p> <ul style="list-style-type: none"> กรณีพิเศษดิน/หิน (Cutting) มีปริมาณสารหนูน้อยกว่าปริมาณสารหนูในดินในพื้นที่ฐานเจาะที่จะทำการก่อสร้างใหม่ของโครงการ สามารถนำเศษดิน/หินจากการเจาะ (Cutting) ไปใช้ในงานก่อสร้างฐานเจาะนั้นได้ กรณีที่สารหนูจากเศษดิน/หิน (Cutting) จากการเจาะมีปริมาณมากกว่าค่า Baseline ของฐานเจาะที่จะทำการก่อสร้างใหม่ของโครงการให้นำเศษดิน/หิน (Cutting) จากการเจาะผสมกับดินสะอาดให้มีปริมาณสารหนูน้อยกว่าค่า Baseline ของบริเวณฐานเจาะที่จะทำการก่อสร้างใหม่ก่อนนำไปใช้ จัดทำคันดินโดยรอบพื้นที่ฐานเจาะของบริษัท ให้มีความสูงจากพื้นดินรอบบ่อ ประมาณ 0.5 เมตร ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมโยธาของ บริษัทฯ ในกรณีที่มีการนำเศษดิน/หินจากการเจาะ (Cutting) ของหลุมใดๆ ของโครงการไปใช้ในงานก่อสร้างฐานเจาะอื่นๆ นอกเหนือจากฐานเจาะของโครงการ จะต้องทำการเก็บตัวอย่างข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Baseline data) โดยเฉพาะสารหนู (As) ของพื้นที่นั้นๆ ก่อนทำการก่อสร้างโดยกำหนดว่ามีค่าปริมาณสารหนู (As) ต่ำกว่าค่า Baseline ของพื้นที่นั้นๆ ให้ดำเนินการตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.5.2 			

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เขี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies Ltd.

ลงชื่อ.....

รับรองจำนวนหน้า 21/68

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		3.6 การจัดการของเศษหิน/ดินจากการเจาะในช่วงกลางและล่างที่ใช้ OBM เป็นโคลนเจาะ (ความลึกตั้งแต่ 1,000 ม. ลงไป) ต้องรวบรวมใส่ในกล่องเหล็ก (Lugger Box) และมีผ้าใบคลุม และจัดส่งไปกำจัดที่เคาเผาอุณหภูมิสูง ณ โรงงานปูนซีเมนต์ ซึ่งบริษัทที่ทำหน้าที่รวบรวมขนส่ง และกำจัด ต้องได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรม			
		4. มูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้นต้องได้รับการจัดการตามมาตรฐานการจัดการมูลฝอยของบริษัทฯ (Guideline for Waste Handling) ได้แก่ 4.1 จัดให้มีการแยกประเภทมูลฝอย/กากของเสียตามลักษณะ 4.2 จัดให้มีวิธีการกำจัดที่เหมาะสมกับประเภทของมูลฝอย/ของเสีย ได้แก่ - มูลฝอยรีไซเคิล จะถูกแยกออกมาเพื่อส่งไปยังร้านรับซื้อของเก่าที่ได้มาตรฐาน - มูลฝอยทั่วไปที่ไม่อันตราย ให้ผู้รับเหมาเก็บขนไปกำจัดที่หลุมฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลจังหวัดกำแพงเพชร - มูลฝอยทั่วไปส่วนที่เผาได้ รวบรวมมาเผาที่เคาเผาขยะในสถานีผลิตลานกระบือ - มูลฝอยอันตราย นำส่งผู้รับเหมากำจัดมูลฝอย/ของเสียอันตราย (รง.101) - กากของเสียที่เป็นน้ำมัน ได้แก่ น้ำมันเครื่อง น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว ต้องนำไปบำบัดด้วยระบบ API Separator และรวบรวมน้ำมันที่รวบรวมได้ไปกับน้ำมันดิบจากกระบวนการผลิต ที่สถานีผลิตลานกระบือ	• พื้นที่ฐานเจาะทุกแห่งของโครงการ	• ตลอดระยะเวลาการเจาะ	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาเจาะ

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 22/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		5. ประสานงานกับผู้รับเหมาเก็บขนมูลฝอย ให้เก็บขนให้ตรงเวลา เพื่อป้องกันการตกค้างในฐานเจาะ การขนส่งขยะมูลฝอยไปยังสถานที่คัดแยกและกำจัด ต้องใช้ความระมัดระวังไม่ให้เกิดการตกหล่น			
		6. การใช้งานสารเคมีต่างๆ ในการเจาะ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานในการใช้งานและเก็บรักษาสารเคมี (Chemical Management Procedure) อย่างเคร่งครัด โดยต้องเก็บสารเคมี และถังผสมโคลนเจาะ ต้องจัดวางอยู่บนลานคอนกรีตที่มีรางระบายน้ำล้อมรอบ			
		7. ในกรณีเกิดเหตุการณ์น้ำมันดิบหรือสารเคมีหกรั่วไหล จะต้องรีบทำความสะอาดทันทีตาม Oil Spill/Chemical Response Plan โดยเครื่องมือ/อุปกรณ์ในการขจัดคราบน้ำมัน ต้องมีประจำอยู่ที่ฐานเจาะตลอดช่วงที่ทำการเจาะ			
		8. น้ำในบ่อเก็บน้ำ (Concrete Pit) ที่ใช้กักเก็บน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนน้ำมัน/สารเคมีบริเวณฐานเจาะ ต้องสูบไปกำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือ ด้วยวิธีอัดกลับลงสู่ใต้ดินชั้นลึก เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม			
		9. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากส้วม ด้วยระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึมทั่วไป (Septic tank and soak away pit)			
		10. จัดให้มีการทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำหลังจากการเจาะแล้วเสร็จ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบระดับน้ำในบ่อเก็บกัก อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง หรือมากกว่านั้นในช่วงฤดูฝน โดยถ้าระดับน้ำเพิ่มขึ้นถึง 3 ใน 4 ของปริมาตรบ่อ ให้จัดหารถสูบน้ำสูบน้ำออก	• บ่อเก็บน้ำ (Concrete pit) ของฐานเจาะ	• ทำความสะอาดหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ และตรวจสอบอย่างน้อยเดือนละครั้ง	

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงาน โครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies Co., Ltd.

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 23/68

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		11. ติดตั้งบ่อสังเกตรูปร่าง 1 บ่อ ในทิศทางท้ายน้ำ (Down gradient) ที่ระดับความลึกประมาณ 20-30 ม. ในบริเวณที่ใกล้เคียงกับบ่อกักเก็บที่คาดคอนกรีตบนฐานเจาะ ซึ่งเป็นระดับความลึกเฉลี่ยของบ่อบาดาลของชาวบ้านในพื้นที่ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำใต้ดิน	• พื้นที่ฐานเจาะทั้ง 4 แห่งของโครงการ	• ตลอดระยะเวลาการเจาะ	
		12. จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน และดินรอบฐานเจาะตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ			
	3.4 สภาพเศรษฐกิจของชุมชน การเลือกซื้อสินค้าในท้องถิ่นและการจ้างแรงงานท้องถิ่น จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการกระจายรายได้ในระบบเศรษฐกิจชุมชน	1. กรณีที่โครงการต้องการแรงงานที่ไม่ต้องการความชำนาญพิเศษ เช่น ข้าราชการแม่บ้าน ฯลฯ ประจําฐานเจาะ ให้พิจารณาคัดเลือกแรงงานท้องถิ่นเข้าทำงานตามความเหมาะสม 2. พิจารณาให้ผู้รับเหมา/พนักงานเจาะสนับสนุนสินค้าผลิตภัณฑ์อุปโภค-บริโภคที่หาได้ในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• ชุมชนบริเวณฐานเจาะทุกแห่ง	• ตลอดระยะเวลาการเจาะ	• ปตท.สผ.สยาม/ผู้รับเหมาเจาะ
	3.5 เหตุเดือดร้อนรำคาญจากการเจาะ/ปัญหาทางสังคม การทำงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์การเจาะ และพาหนะขนส่ง อาจก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนใกล้เคียง เช่น เสียงดัง ฝุ่นฟุ้งกระจาย ฯลฯ นอกจากนี้ การมีแรงงานต่างถิ่นเข้า	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดโครงการ ได้แก่ กำหนดการเจาะ ระยะเวลา มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระยะการเจาะต่อพื้นที่ชุมชนที่ฐานเจาะแต่ละแห่งตั้งอยู่ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนทำการเจาะ และเข้าสอบถามความคิดเห็นของชาวบ้านในด้านผลกระทบที่ได้รับภายหลังการเสร็จสิ้นการเจาะตามแผนการประชาสัมพันธ์ของโครงการ	• ชุมชนบริเวณฐานเจาะทุกแห่ง	• ก่อนเริ่มการเจาะประมาณ 2 สัปดาห์	• ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies Ltd.

ลงชื่อ.....

(นายธัญกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 24/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	มาอยู่ในพื้นที่ตลอดช่วงการเจาะ อาจก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมต่างๆ ได้แก่ การจราจร การทะเลาะวิวาท ฯลฯ	2. กำชับให้ผู้รับเหมาเจาะมีมาตรการควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานเจาะอย่างเคร่งครัดและสอดคล้องกับระบบ SSHE ของเจ้าของโครงการ เช่น ห้ามดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ขณะปฏิบัติงานในพื้นที่สัมปทาน การตรวจสอบประวัติพนักงานก่อนเข้าทำงาน การคัดเลือกพนักงานในท้องถิ่นตามความเหมาะสม หรือคัดเลือกพนักงานที่คุ้นเคยกับสภาพพื้นที่ เป็นต้น	• ชุมชนบริเวณฐานเจาะทุกแห่ง	• ตลอดระยะเวลาการเจาะ	
	3.6 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย ความประมาท ปัญหาสุขภาพ ความไม่พร้อมของเครื่องจักร/เครื่องยนต์ต่างๆในการเจาะ สภาพพื้นที่ทำงานที่ไม่ปลอดภัย อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ มีผลกระทบต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของพนักงาน และชุมชนใกล้เคียง	1. กำชับให้ผู้รับเหมาเจาะ ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (Permit to Work System) - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ - ปฏิบัติตามมาตรการทำงานสำหรับงานก่อสร้างทั่วไป - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) - ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการยกของหนักโดยผู้ให้การตรวจสอบที่เป็นมาตรฐาน (Certified Inspector) 	• พื้นที่ฐานเจาะทั้ง 4 แห่งของโครงการ	• ตลอดระยะเวลาการเจาะ	• ปตท.สผ.สยาม/ผู้รับเหมาเจาะ

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....

(นายฉันทกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 25/68

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมั่นคงชีวิตประจำวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก

บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานด้าน ความปลอดภัย มั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการทบทวนสถิติด้านความปลอดภัยฯ เป็นประจำทุกเดือน โดยคณะผู้บริหาร มีการตรวจประเมิน (Audit) ด้านความปลอดภัยฯ อย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการจนถึงคณะผู้บริหาร 			
		2. จัดทำป้ายสัญลักษณ์ สัญญาณไฟ ป้ายจำกัดความเร็ว และป้าย/สัญญาณแสดงแนวเขตฐานเจาะ แสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่ามีการเจาะหลุมปิโตรเลียมโดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าฐานเจาะให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางทราบ และระมัดระวัง			
		3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกฐานเจาะที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจรโดยเฉพาะในช่วงการลำเลียงอุปกรณ์ผ่านเข้า-ออก			
		4. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและคู่มือในการจัดการเหตุฉุกเฉินต่างๆ ประจำฐานเจาะ และควรมีการซักซ้อมปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวตามความเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานเจาะทั้ง 4 แห่งของโครงการ 		

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 26/68

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	3.7 สุขภาพอนามัย การมีแรงงานต่างถิ่น/ต่างชาติเข้ามาทำงานที่ฐานเจาะ การขนส่งแท่นเจาะ และการจัดระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อบางชนิดต่อคนงานด้วยกัน หรือชุมชนข้างเคียงได้	1. กำหนดให้ผู้รับเหมาเจาะจัดที่พักอาศัยคนงาน ระบบการจัดการสุขภาพอนามัย และสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอต่อจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่มที่สะอาด ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบการจัดการมูลฝอย ชุดปฐมพยาบาล เป็นต้น	• บ้านพักพนักงาน	• ตลอดระยะเวลาการเจาะ	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาเจาะ
		2. การควบคุมและป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - ฉีดพรมน้ำบนถนนลูกรังทางเข้าฐานเจาะตามความเหมาะสม - จำกัดความเร็วของรถบรรทุกเมื่อวิ่งผ่านถนนลูกรังไม่เกิน 50 กม./ชม.	• ฐานเจาะและถนน ทางเข้าฐานเจาะ		
		3. การจัดบริการด้านสาธารณสุข ดังนี้ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ หน่วยปฐมพยาบาล อุปกรณ์ทางการแพทย์เบื้องต้นประจำอยู่ที่ฐานเจาะ - มีมาตรการประสานงานกับโรงพยาบาลใกล้เคียง เพื่อจัดการรับส่งผู้ป่วย กรณีเจ็บป่วย หรือเกิดอุบัติเหตุ ขณะปฏิบัติงาน - มีรถพยาบาลเตรียมพร้อมที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน			



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 27/68

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/57

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ลงชื่อ.....

(นายชันนกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การทดสอบหลุม	4.1 การระบายมลสารทางอากาศ เสี่ยง ดัง ความร้อน และแสงสว่างจาก การเผาไหม้ การเผาไหม้ที่ปล่อยเผาไหม้ จะมี การระบายก๊าซมลพิษที่เกิดจากการเผา ไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เสี่ยงดัง และความ ร้อน มีผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการทดสอบหลุม ได้แก่ ระยะเวลาการทดสอบหลุมตามเงื่อนไขของกรมเชื้อเพลิง ธรรมชาติ มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ ความปลอดภัยในระหว่างดำเนินการ คัดชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ ทดสอบหลุมแต่ละแห่งเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความ คิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ และเข้าเยี่ยมชมรับฟังความ คิดเห็นของชาวบ้าน ในด้านผลกระทบที่ได้รับหลังจากเสร็จสิ้น การทดสอบหลุมตามแผนการประชาสัมพันธ์โครงการ	• ชุมชนโดยรอบฐานเจาะ ทุกแห่งที่มีการทดสอบ หลุม	• ก่อนการทดสอบหลุม/ การทดสอบผลิต/การ ผลิต ใน ระยะ แรก ประมาณ 1-2 สัปดาห์	• ปตท.สผ.สยาม
		2. จัดตั้งระบบปล่อยเผาไหม้เป็นปล่องแนวนอน (Horizontal Flare) มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้ได้สูงสุดตามมาตรฐานการออกแบบ ปากปล่องเผาไหม้ต้องจัดให้มีคันดิน ขนาดพื้นที่วงในของคันดิน ความกว้าง x ความยาว ประมาณ 10 x 15 ม. และสูง 2 ม. ล้อมรอบ ทุกด้าน เพื่อป้องกันผลกระทบจากความร้อนและแสงสว่าง และ ต้องจัดให้มีระยะห่างของปล่องจากพื้นที่ก่อสร้างใกล้เคียง 30 ม. (Safety Distance)	• พื้นที่ฐานเจาะทุกแห่งของ โครงการ	• ช่วงการปรับปรุงพื้นที่ ฐานเจาะ ก่อน การ ทดสอบหลุม	
		3. ติดตั้ง Flare knock out drum เพื่อคัดอนุภาคไฮโดรคาร์บอนที่อาจ หลงเหลือจากการแยกก๊าซที่อุปกรณ์แยกก๊าซ-ของเหลว ก่อน ส่งไปเผาไหม้ที่ปล่องเผาไหม้			
		4. ติดตั้งระบบบวาล์วบริเวณหัวบ่อ (Christmas Tree) ซึ่งเป็นระบบ ควบคุมความดันปิโตรเลียมจากหลุมให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม ก่อนส่งผ่านเข้าอุปกรณ์แยกของเหลว-ก๊าซ ซึ่งจะช่วยให้สามารถ ควบคุมปริมาณก๊าซที่เผาไหม้ให้อยู่ในอัตราที่เหมาะสม			
		5. จัดให้มีระบบฟลักซ์ของน้ำเพิ่มเติม เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพใน การเผาไหม้เมื่อพบว่า เกิดเขม่าควันดำ จากการเผาไหม้			

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 28/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 28/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		6. กรณีที่มีการร้องเรียนจากชาวบ้านเนื่องมาจากผลกระทบจากการเผาก๊าซ เช่น กลิ่น เขม่าควัน เสียงดัง ความร้อนสูง ให้หาแนวทางในการลดผลกระทบเพิ่มเติม	• พื้นที่ฐานเจาะทุกแห่งของโครงการ	• ดำเนินการทันทีเมื่อได้รับการร้องเรียน	
		7. ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายอย่างเป็นธรรม และเหมาะสม กรณีที่พิสูจน์ได้ว่าเป็นความเสียหายที่เกิดจากการเผาก๊าซทั้งของโครงการ เช่น ความเสียหายต่อพืชผลการเกษตรจากความร้อน เขม่าควัน เป็นต้น	• ชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ		
	4.2 อาชีวอนามัย ความปลอดภัยในการปฏิบัติการทดสอบหลุม การทดสอบหลุมจัดเป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยงจากความดันจากแหล่งกักเก็บ ความร้อนจากการเผาก๊าซซึ่งอาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยของพนักงานได้	1.การปฏิบัติการทดสอบหลุม ต้องปฏิบัติตาม Well Testing Procedures หรือมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด รวมถึงมาตรการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของเจ้าของโครงการที่สำคัญได้แก่ - พนักงานที่ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ตามมาตรฐานของเจ้าของโครงการ - การทำงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW Standard) - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) ในช่วงการลำเลียงน้ำมันดิบผ่านรถบรรทุกน้ำมันเข้าสู่สถานีผลิตลานกระบือ หรือสถานีขนถ่ายบึงพระ - การจัดทำ Hazardous Area Identification - การจัดทำ HAZOP ของอุปกรณ์และกระบวนการผลิต	• พื้นที่ฐานเจาะทุกแห่งของโครงการ	• ตลอดระยะการทดสอบหลุม	• ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ

(นายจันทกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 29/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย มั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการทบทวนสถิติด้านความปลอดภัย เป็นประจำทุกเดือน โดยคณะผู้บริหาร มีการตรวจประเมิน (Audit) ด้านความปลอดภัยฯ อย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการ จนถึงคณะผู้บริหาร 			
5. การผลิตผ่านฐานผลิต	5.1 การระบายมลสารทางอากาศ เสียง รบกวน ความร้อน และแสงสว่าง จากการเผาไหม้ การเผาไหม้ส่วนเกินที่ปล่องเผาไหม้ (Flare Stack) อาจมีการระบายก๊าซ มลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เสียงดังและความร้อน ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการผลิตบริเวณฐานผลิตของโครงการ ได้แก่ กำหนดการโครงการ มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระหว่างการผลิต ค่อชุมชนใกล้เคียงฐานผลิตแต่ละแห่งเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ รวมถึงผลกระทบที่ได้รับตลอดช่วงการผลิต	• ฐานผลิตทุกแห่งของโครงการ	• ก่อนเริ่มทำการผลิต ประมาณ 2 สัปดาห์ หรือตามแผนประชาสัมพันธ์โครงการ	• ปตท.สผ.สยาม
		2. หากเกิดฝุ่นละอองหรือควันมาก ให้ติดตั้งอุปกรณ์สเปรย์ละอองน้ำบริเวณปล่องเผาไหม้เพื่อดักอนุภาคฝุ่นละอองและควันที่เกิดจากการเผาไหม้	• ฐานผลิตทุกแห่งของโครงการ	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	
		3. ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบเผาไหม้ ได้แก่ Flare knock out drum และปล่องเผาไหม้ ให้มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้ได้สูงสุดตามมาตรฐานการออกแบบ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบตลอดระยะเวลาการผลิต	• ฐานผลิตทุกแห่งของโครงการ	• ตลอดระยะเวลาการผลิต	
		4. พิจารณาการนำก๊าซธรรมชาติจากระบวนการผลิตไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแทนการเผาทิ้ง เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ในฐานผลิต ระบบ Gas lift ฯลฯ			
		5. กรณีที่มีการร้องเรียนจากชาวบ้านเนื่องมาจากผลกระทบจากการเผาไหม้ เช่น กลิ่น เขม่าควัน เสียงดัง ความร้อนสูง ให้หาแนวทางในการลดผลกระทบเพิ่มเติม			

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/57

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 30/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<p>6. ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายอย่างเป็นธรรม และเหมาะสม กรณีที่พิสูจน์ได้ว่าเป็นความเสียหายที่เกิดจากการเผาก๊าซทิ้งของโครงการ เช่น ความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตรจากความร้อน เขม่าควัน แผลงศัตรูพืช เป็นต้น</p> <p>7. จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงฐานผลิตปิโตรเลียมของโครงการตลอดช่วงการผลิตในระยะแรก ตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ</p>			
	<p>5.2 ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยในการผลิต</p> <p>การผลิตปิโตรเลียมจัดเป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยงจากความดันจากแหล่งกักเก็บ ความร้อนจากการเผาก๊าซซึ่งอาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยของพนักงานได้</p>	<p>1. การปฏิบัติการผลิตผ่านอุปกรณ์ขนาดเล็ก (Early Production) ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของอุปกรณ์นั้นๆ (S1 Surface Operations Procedure Manual (OPM) – H-03.03: Mobile Test Separator Operation) หรือมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด รวมถึงมาตรการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ พนักงานที่ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ตามมาตรฐานของเจ้าของโครงการ ▪ การทำงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) ▪ ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) ในช่วงการลำเลียงน้ำมันดิบผ่านรถบรรทุกน้ำมันเข้าสู่สถานีผลิตลานกระบือ หรือสถานีขนถ่ายบึงพระ ▪ การจัดทำ Hazardous Area Classification 	<ul style="list-style-type: none"> • ฐานผลิตทุกแห่งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดระยะการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> • ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 31/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<ul style="list-style-type: none"> การจัดทำ HAZOP ของอุปกรณ์และกระบวนการผลิต จัดให้มีตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานด้าน ความปลอดภัย มั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการทบทวนสถิติด้านความปลอดภัย เป็นประจำทุกเดือน โดยคณะผู้บริหาร มีการตรวจประเมิน (Audit) ด้านความปลอดภัย อย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการจนถึงคณะผู้บริหาร 			
		2. จัดให้มีระบบพญเพลิงและป้องกันอัคคีภัยที่ได้รับการออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับให้ครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่ผลิต และสอดคล้องกับกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องของประเทศ			
		3. จัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิง (Fire drill) และการปฏิบัติตามมาตรการฉุกเฉิน ตามแผนฝึกซ้อมประจำปีของเจ้าของโครงการ			
	5.3 การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำ และการจัดการของเสีย ของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการผลิตระยะแรก ประกอบด้วย ขยะมูลฝอยจากพนักงานประจำฐานผลิต ของเสียอันตรายและน้ำมันปนเปื้อนน้ำมันจากการซ่อมบำรุงอุปกรณ์การผลิต อาจปนเปื้อนออกสู่สภาพแวดล้อมรอบฐานผลิต ถ้าไม่มีมาตรการจัดการที่เหมาะสม	1. อุปกรณ์การผลิตต่างๆ ที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนน้ำมัน/สารเคมี ต้องติดตั้งบนพื้นคอนกรีตบริเวณพื้นที่ฐานรองรับแท่นเจาะเดิม ซึ่งมีรางระบายน้ำล้อมรอบ สำหรับดักเก็บกัก ต้องจัดให้มีคันคอนกรีตกันล้นล้อมรอบ โดยพื้นที่ภายในคันต้องมีปริมาตรเพียงพอที่สามารถกักเก็บของเหลวภายในถังกรณีเกิดเหตุดังวินิจิได้ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	• ฐานผลิตทุกแห่งของโครงการ	• ตลอดระยะการผลิต	• ปตท.สผ.สยาม



Pro-En
Technologies, Ltd

รับรองจำนวนหน้า 32/68

ลงชื่อ.....

(นายสุรพจน์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ลงชื่อ.....

(นายฉันทกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<p>2. ขยะมูลฝอยและของเสียต่างๆที่เกิดขึ้นจากการผลิต ต้องจัดการตามมาตรฐานของเจ้าของโครงการ (Guideline for Waste Handling) ดังนี้</p> <p>2.1 จัดให้มีการแยกประเภทมูลฝอย/กากของเสียตามลักษณะ</p> <p>2.2 จัดให้มีวิธีการกำจัดที่เหมาะสมกับประเภทของมูลฝอย/ของเสีย ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - มูลฝอยรีไซเคิล จะถูกแยกออกมาเพื่อส่งไปยังร้านรับซื้อของเก่าที่ได้มาตรฐาน - มูลฝอยทั่วไปที่ไม่อันตราย ให้ผู้รับเหมาเก็บขนไปกำจัดที่หลุมฝังกลบมูลฝอยของเทศบาล - มูลฝอยทั่วไปส่วนที่เผาได้ รวบรวมมาเผาที่เตาเผาขยะในสถานผลิตลานกระบือ - มูลฝอยอันตราย นำส่งผู้รับเหมากำจัดมูลฝอย/ของเสียอันตราย (รง.101) - ของเสียที่เป็นน้ำมัน ได้แก่ น้ำมันเครื่อง น้ำมันหล่อ ลื่นที่ใช้แล้ว ต้องนำไปบำบัดด้วยระบบ API Separator และรวบรวมน้ำมันที่รวบรวมได้ไปกับน้ำมันดิบจากกระบวนการผลิต ที่สถานผลิตลานกระบือ <p>3. ประสานงานกับผู้รับเหมาเก็บขนขยะมูลฝอย ให้เข้าเก็บขนให้ตรงเวลาเพื่อป้องกันการตกค้างในฐานผลิต การขนส่งไปยังสถานที่คัดแยกและกำจัด ต้องใช้ความระมัดระวังไม่ให้เกิดการตกหล่น</p>			



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 33/68

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		4. การใช้งานสารเคมีต่างๆในการผลิต (ถ้ามี) ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานในการใช้งานและเก็บรักษาสารเคมี (Chemical Management Procedures) อย่างเคร่งครัด โดยถังเก็บสารเคมี ต้องวางอยู่บนลานคอนกรีตที่มีคันหรือรางระบายน้ำล้อมรอบเสมอ เพื่อจำกัดการแพร่กระจายและการซึมผ่านลงสู่ได้ดินกรณีเกิดการรั่วไหล			
		5. กรณีเกิดเหตุการณ์น้ำมันดิบหรือสารเคมีหกรั่วไหล จะต้องรีบทำความสะอาด ทันทีตาม Oil Spill/Chemical Response Plan โดยเครื่องมือ/อุปกรณ์ในการจัดการน้ำมัน ต้องมีประจำอยู่ที่ฐานเจาะตลอดช่วงการผลิต			
		6. ตรวจสอบระดับน้ำในบ่อเก็บน้ำ (Concrete Pit) ที่ใช้กักเก็บน้ำฝน ที่อาจปนเปื้อนน้ำมันบริเวณฐานผลิต ซึ่งถ้าระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้น 3 ใน 4 ของระดับกักเก็บ ต้องจัดหารถสูบน้ำสูบล้างไปกำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือ			
		7. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากพนักงาน ด้วยระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม ทิ้งไป (Septic tank and soak away pit)			
		8. จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินรอบฐานผลิต ตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ			
	5.4 ความปลอดภัยในการขนส่งน้ำมันดิบ อุบัติเหตุจากการขนส่ง ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน	1. รถบรรทุกน้ำมัน ต้องได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบกให้เป็นรถขนส่งเชื้อเพลิงโดยเฉพาะ และต้องติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย หรืออุปกรณ์ป้องกันเหตุฉุกเฉินพื้นฐาน ตามมาตรฐาน NFPA 385 (Standard for Tank Vehicles for Flammable and Combustible Liquids) ได้แก่ ถังดับเพลิงมือถือ เป็นต้น	• รถบรรทุกน้ำมันดิบ	• ตลอดระยะการผลิต	• ปตท.สผ.สยาม



รับรองจำนวนหน้า 34/68

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เข้มมฤพา)
วันที่ 25/7/63

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<p>2. การขนส่งน้ำมันดิบด้วยรถบรรทุกน้ำมัน ต้องกำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตาม “คู่มือพนักงานขับรถบรรทุกน้ำมันดิบ” หรือ Crude Evacuation Procedures และมาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมความเร็วรถไม่เกิน 55 กม./ชม. - เปิดไฟหน้ารถตลอดเวลาขณะขนส่ง - การขนส่งแต่ละเที่ยวใช้รถบรรทุกอย่างต่ำ 2 คัน วิ่งรักษาระยะห่างระหว่างกันประมาณ 200 ม. ฯลฯ <p>3. กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างขนส่ง ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ ให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับรถบรรทุกน้ำมัน (Emergency Response Plan for Road Tanker Emergencies)</p> <p>4. จัดให้มีการอบรมพนักงานขับรถบรรทุกน้ำมันดิบ ในด้านการขับรถเชิงป้องกันอุบัติเหตุทุกคนและมีการทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และจัดให้มีการประชุมหรือกับผู้รับเหมา ทางด้านความปลอดภัยและการทำงานเป็นประจำทุกเดือน (Monthly safety meeting)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • เส้นทางขนส่งน้ำมันดิบจากฐานผลิตทุกแห่งของโครงการ 		
6. การปรับพื้นที่และและติดตั้งแนววางท่อ	<p>6.1 การพังกระจายของฝุ่นละออง/เสียงดัง</p> <p>การตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อเพื่อลำเลียงเครื่องจักร/เส้นท่อ และการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง ทำให้เกิดการพังกระจายของฝุ่นละออง และเสียงรบกวนชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง</p>	<p>1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง ต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ชุมชนที่แนวท่อดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ก่อนการก่อสร้างแนววางท่อประมาณ 2 สัปดาห์ 	<ul style="list-style-type: none"> • ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/63

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

Pro-En
Technologies, Ltd

ลงชื่อ.....

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 35/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		2. ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อเพื่อเข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน แนวถนนที่จะก่อสร้างควรกำหนดให้อยู่ห่างจากแหล่งชุมชนตามระยะห่างที่เหมาะสม	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		3. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำอยู่ประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อสามารถฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนทางเข้าที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างได้มากขึ้นตามความเหมาะสม			
		4. กำหนดความเร็วของพาหนะขนส่งวัสดุก่อสร้าง เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าลูกรังไม่ให้เกิน 50 กม./ชม. ตาม Land Transport Manual ของเจ้าของโครงการ			
	6.2 การกีดขวางทางน้ำ และการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำ การก่อสร้างแนวท่อข้ามคลอง/ลำรางสาธารณะ และแนวท่อที่วางเลียบคลอง อาจทำให้เกิดการกีดขวางทางไหลของน้ำ การชะพาตะกอนดินและการพังทลายของตลิ่ง/มูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำ	1. จัดให้มีการวางท่อระบายน้ำขนาด 1.2 ม. หรือเทียบเท่าเป็นระยะตามแนวลนเลียบแนวท่อลำเลียงแต่ละแนว ให้มีจำนวนเพียงพอที่จะสามารถระบายน้ำไหลบ่าในพื้นที่รับน้ำสองฝั่งถนนได้โดยสะดวก และก่อนการดำเนินการดังกล่าว ต้องทำการสำรวจสภาพภูมิประเทศ เพื่อจัดทำเส้นชั้นความสูงของพื้นที่ (Elevation contour) เพื่อกำหนดตำแหน่งวางท่อที่เหมาะสม และจะต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดินทั้งสองฝั่งถนนในจุดที่วางท่อผ่าน	• แนวก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. หากมีการวางท่อผ่านแหล่งน้ำ ต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล กรมชลประทาน ฯลฯ	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• การสำรวจแนววางท่อก่อนการออกแบบก่อสร้างจริง	
		3. ขยะมูลฝอยและของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง ต้องจัดการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Guideline for Waste Handling) และจัดให้มีถังขยะ Dip Tray หรือ Oil Storage ประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และกักเก็บน้ำมันที่ใช้แล้วจากเครื่องจักร/เครื่องยนต์	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

Pro-En
Technologies, Ltd

ลงชื่อ.....

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 36/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		4. การก่อสร้างในจุดตัดกับคลอง ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำ และพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างควรห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 ม.	• การก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดตัดกับคลอง	• ช่วงก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดตัดกับคลอง	
	6.3 การพังทลายของดิน / การใช้ที่ดิน/ การเกษตรกรรม การเปิดหน้าดิน การวางแนวท่อตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินสูญเสียพื้นที่ทางการเกษตร การใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพ รวมถึงปัญหาการกีดขวางการเข้าที่นา ปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดิน	1. พิจารณาทำการก่อสร้างแนววางท่อและถนนทางเข้าแนววางท่อในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะแนวท่อในช่วงที่ว่างผ่าน/เลียบบแหล่งน้ำ 2. การจัดหาที่ดิน และก่อสร้างถนนทางเข้า-ออกแนวท่อ และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของเจ้าของโครงการ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง อาทิ กรมชลประทาน และสำนักงานที่ดินท้องถิ่น ทำหน้าที่กำกับดูแลการซื้อขายให้เกิดความยุติธรรมและเหมาะสมกับทั้งสองฝ่าย 3. เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพืชผลทางการเกษตรให้มากที่สุด โครงการควรดำเนินการดังนี้ 3.1 จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนววางท่อ (ROW) 20 ม. และแนวเขตทางของถนนทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น 3.2 พิจารณาแนววางท่อเลียบบตามคันนาให้มากที่สุด 4. จัดให้มีทางเบี่ยงชั่วคราวในช่วงการติดตั้งแนวท่อ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลื้อยของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาก่อสร้าง

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เขียวอุฬา)

วันที่ 25/3/59

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 37/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

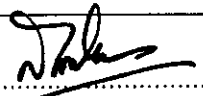


มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิจิตร

บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	6.4 สภาพเศรษฐกิจของชุมชน งานปรับสภาพพื้นที่ตลอดแนววาง ท่อเป็นงานที่ไม่ต้องใช้แรงงานมีฝีมือ จึงเป็นโอกาสของแรงงานท้องถิ่นใน การเข้าทำงาน ส่งผลกระทบใน ทางบวกต่อเศรษฐกิจชุมชน	1. พิจารณารับคนงานท้องถิ่น สำหรับงานที่ไม่ต้องการแรงงานที่มี ความชำนาญเฉพาะทางตามความเหมาะสม 2. ให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภค บริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• แรงงานท้องถิ่นบริเวณ โครงการ • ชุมชนบริเวณโครงการ	• ก่อนการก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาก่อสร้าง
	6.5 การเสริมสร้างความเข้าใจต่อการ ก่อสร้าง/ติดตั้งแนวท่อ จากการสำรวจทัศนคติของ ประชาชน และเจ้าของที่ดินตามแนว วางท่อ พบว่าบางส่วนยังมีความวิตก กังวลต่อการก่อสร้างแนวท่อ เช่น ปัญหาเรื่องฝุ่นละออง เสียง การกีด ขวางเส้นทางสัญจรเข้าที่นาโดยเฉพาะ ในช่วงฤดูเก็บเกี่ยว	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แจ้งรายละเอียดการก่อสร้างแนววาง ท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและลด ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยระหว่าง การก่อสร้าง ต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อ เพื่อเสริมสร้างความ เข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ 2. จัดให้มีทางเข้าชั่วคราว/ทางเบี่ยง สำหรับเครื่องจักร พาหนะทาง การเกษตรเข้าสู่พื้นที่การเกษตรในบริเวณที่กำลังวางแนวท่อ 3. จัดให้มีการอบรมชี้แจงระเบียบปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการแก่ ผู้รับเหมาและผู้ปฏิบัติงานทราบ และกำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติ ตามมาตรการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/เสียงดังอย่าง เคร่งครัด	• ชุมชนบริเวณแนวท่อ • พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ ของบริษัทฯ • ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม. • ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาก่อสร้าง

ลงชื่อ.....

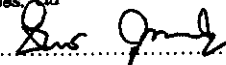

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/63

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....


(นายจันทร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 38/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	6.6 สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ปัญหาด้านการจัดระบบสุขาภิบาลและสภาพแวดล้อมในการทำงานของผู้รับเหมาที่อาจจะไม่เพียงพอ หรือไม่เหมาะสมต่อพนักงานและแรงงานก่อสร้างและชุมชนใกล้เคียง รวมทั้งการดูแลในด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่าง ๆ	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ▪ การจัดหาเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสมกับลักษณะงานให้พนักงานสวมใส่ เช่น ที่ครอบหู หมวกนิรภัย แวนดานิรภัย เป็นต้น ▪ การจัดให้มีระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องเหมาะสม เช่น น้ำดื่มสะอาด ห้องส้วม ระบบกำจัดมูลฝอย ฯลฯ สำหรับคนงานก่อสร้าง ▪ การปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) ▪ มาตรการการทำงานก่อสร้างทั่วไป (General Construction Specification) ▪ มาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) 	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	• ปตท.สผ.สยาม / ผู้รับเหมาก่อสร้าง
		2. การวางแผนท่อที่ใกล้กับถนนสาธารณะ และบริเวณจุดตัดถนน ต้องจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย ติดตั้งป้ายเตือนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 100 เมตร ห้ามวางวัสดุก่อสร้าง/จอดรถบรรทุกกีดขวางช่องทางจราจร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมให้สัญญาณจราจรในถนนสาธารณะตลอดช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	• แนวก่อสร้างที่ใกล้กับถนนสาธารณะ		
		3. ให้จัดทำทางเบี่ยงชั่วคราว ในบริเวณที่ต้องขุดเปิดถนนเพื่อวางแนวท่อ และเมื่อเสร็จสิ้นการวางท่อต้องฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม	• จุดที่วางท่อลอดใต้ถนน		

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)


รับรองจำนวนหน้า 39/68

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. การลำเลียงปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง	7.1 การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของท่อลำเลียงจากการใช้งาน หรือท่อลำเลียงที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และพื้นที่การเกษตรใกล้เคียง	1. การเลือกใช้ท่อ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่เจ้าของโครงการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ขนาด 10 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.4 สำหรับท่อน้ำมัน และ ขนาด 3 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME /ANSI B31.8 สำหรับท่อก๊าซ (Gas lift) มีความหนา 0.312 นิ้ว รองรับความดันได้สูงสุด 2,150 psi ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส	• ท่อลำเลียงปิโตรเลียม ท่อ Gas lift และท่ออัดน้ำของโครงการ	• การออกแบบ	• ปตท.สผ.สยาม
		2. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยตามแนวเชื่อมต่อด้วยการ X-ray และการทดสอบแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	• แนวท่อลำเลียงของโครงการ	• ตลอดระยะดำเนินการ	
		3. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ			
		4. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด และต้องตรวจสอบการปนเปื้อนของบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม			
		5. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงและขจัดคราบน้ำมันตาม Oil Spill Emergency Response Plan ประจำตามฐานเจาะใกล้เคียง เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลหรืออัคคีภัย	• ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ		

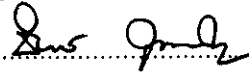
ลงชื่อ.....


(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



ลงชื่อ.....


(นายธวัชกร จินต์ประเสริฐ)

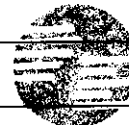
รับรองจำนวนหน้า 40/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		6. น้ำมันที่หกรั่วไหล และดินที่ปนเปื้อนจะต้องรวบรวมไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น นำดินที่ปนเปื้อนส่งให้บริษัทผู้รับเหมาของเสียอันตรายนำไปกำจัดในเตาเผา หรือนำไปเข้าระบบ API Separator เป็นต้น	• ฐานผลิต และแนวเส้นท่อของโครงการ		
		7. มีมาตรการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เป็นธรรมต่อเจ้าของที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันดิบ			
	7.2 การกีดขวางการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณแนววางท่อ การกีดขวางการเข้าทำประโยชน์ในที่ดิน/ที่นาของชาวบ้าน จากแนววางท่อที่วางพาดผ่านทำให้เกิดความไม่สะดวกในการเข้าพื้นที่ทำงาน และก่อให้เกิดความขัดแย้งกับชุมชน	1. จัดสร้างสะพานหรือทางข้ามแนวท่อในบริเวณจุดเชื่อมต่อกับถนนหรือบริเวณอื่น ๆ ที่เหมาะสมตามข้อสรุปของท้องถิ่น เพื่อให้เครื่องจักรและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตรข้ามผ่านเข้าสู่ที่นาได้ โดยประสานงานกับเจ้าของที่ดินที่อยู่ในบริเวณสองฟากของแนวท่อ เพื่อกำหนดตำแหน่งก่อสร้างสะพานที่เหมาะสม	• จุดเชื่อมต่อกับถนน	• ระยะก่อสร้างแนวท่อ	• ผู้รับเหมาก่อสร้าง/ ปตท.สผ.สยาม
		2. พิจารณาการก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อ เพื่อเกษตรกรสามารถใช้เป็นเส้นทางสัญจรและตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำมันได้ตลอดแนว	• ตลอดแนวทอลำเลียง • ปีโตรเลียม		
	7.3 ปัญหาด้านสังคมและทัศนคติ ประชาชนบางส่วนยังไม่มีความเข้าใจในโครงการ ไม่มั่นใจมาตรการป้องกันมลพิษในช่วงดำเนินการ วิตกกังวลกับการกีดขวางทางระบายน้ำ การกีดขวางทางเข้าพื้นที่นา และจำกัดการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณแนวทอลำเลียง	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์กิจกรรมตามแผนพัฒนาโครงการอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมถึงรายละเอียดการดำเนินการต่าง ๆ มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัย แก่ผู้นำชุมชน ประชาชนที่ได้รับผลกระทบโดยตรง และประชาชนที่อาศัยโดยรอบพื้นที่พัฒนา ได้รับทราบ โดยให้ดำเนินการตามแผนประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องครบถ้วน 2. แผนประชาสัมพันธ์ ควรเน้นการเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการขนส่งปิโตรเลียม การก่อสร้างสะพาน/ทางข้ามแนวท่อ การป้องกันการรั่วไหล มาตรการจ่ายค่าชดเชยความเสียหาย เป็นต้น	• ชุมชนที่อยู่ใกล้แนวทอลำเลียง	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ปตท.สผ.สยาม



รับรองจำนวนหน้า 41/68

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ลงชื่อ.....
(นายธวัชกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	7.4 ผลกระทบด้านความปลอดภัย แนววางท่ออาจได้รับผลกระทบ จากอุบัติเหตุจราจร ซึ่งอาจทำให้เกิด การรั่วไหลของน้ำมันดิบ/ก๊าซได้	1. ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมาย เตือนต่างๆ เช่น “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น 2. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล ให้ปฏิบัติตาม Oil Spill Emergency Response Plan อย่างเคร่งครัด 3. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงและขจัดคราบน้ำมันตาม Oil Spill Emergency Response Plan ประจำตามฐานเจาะใกล้เคียง เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลหรืออหิภัย	• ตลอดแนวท่อลำเลียง ปิโตรเลียม เป็นระยะตาม ความเหมาะสม • จุดที่มีการรั่วไหลของ น้ำมันตามแนวท่อ • ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณ แนวท่อ	• ตลอดระยะดำเนินการ	• ปตท.สผ.พยาม
	7.5 การปนเปื้อนของปิโตรเลียม ขณะ รื้อถอนแนวท่อ การตกค้างของน้ำมันในเส้นท่อ อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนออกสู่ สภาพแวดล้อมขณะทำการรื้อถอน การ เปลี่ยนแปลงความดันอย่างฉับพลันอาจ ทำให้เกิดอันตรายต่อพนักงานที่ ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว	1. การรื้อถอนระบบท่อลำเลียง และอุปกรณ์อื่น ๆ ต้องปฏิบัติตาม มาตรฐานของเจ้าของโครงการ ในการรื้อถอนแนวท่อ หรือ มาตรการปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับทั่วไป (Code of Practice) 2. ก่อนการรื้อถอน ต้องปิดระบบวาล์วควบคุมการสูบน้ำมันดิบ และก๊าซที่หลุมผลิต และต้องทำความสะอาดภายในเส้นท่อด้วย การ Pigging และ Flushing ด้วยน้ำเพื่อไม่ให้มีน้ำมันตกค้างอยู่ ภายใน 3. การรื้อ ถอดท่อแต่ละท่อนออกจากกันต้องดำเนินการด้วยความ ระมัดระวัง โดยจัดให้มี Dip Tray หรือภาชนะอื่น ๆ รองรับตรง แนวเชื่อมต่อ เพื่อกักเก็บน้ำมันที่อาจจะตกค้างอยู่ในท่อ และเมื่อ เกิดการรั่วไหลให้รีบทำความสะอาดโดยทันที 4. ประเมินการปนเปื้อนของพื้นที่ตลอดแนววางท่อ ก่อนดำเนินการ ตามกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือ เงื่อนไขตามสัมปทานผลิต เช่น ปรับภูมิทัศน์ตามแนววางท่อให้ เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ ก่อนส่งมอบพื้นที่คืนท้องถิ่น	• แนวท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	• ช่วงยกเลิกการผลิตผ่าน ท่อลำเลียง	• ปตท.สผ.พยาม./ ผู้รับเหมาก่อสร้าง

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.พยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

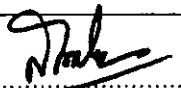

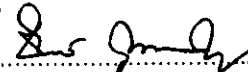
ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 42/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. การยกเลิกหลุม (Well Abandonment) การคืนสภาพฐานเจาะ (Site Restoration) และการ ยกเลิกการผลิต (Production Decommissioning)	การไหลทะลักของก๊าซที่ตกค้างอยู่ในหลุม การรั่วไหลของน้ำมันดิบ/สารเคมีในท่อ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ประกอบการเจาะและการผลิตต่างๆ จากการรื้อถอน ทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่สิ่งแวดล้อม	<p>1. กรณีที่เป็นหลุมพบน้ำมัน (Discovery Well) ให้ดำเนินการดังนี้</p> <p>1.1 รื้อถอนเครื่องจักรอุปกรณ์การเจาะต่างๆ ออกนอกพื้นที่ด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบ/สารเคมี ที่อาจจะตกค้างอยู่</p> <p>1.2 ทำความสะอาดพื้นที่ กำจัดคราบน้ำมัน สารเคมีที่หกรั่วไหลในบริเวณพื้นที่ หลังจากรื้อถอนอุปกรณ์ต่างๆ</p> <p>1.3 จัดให้มีการตรวจสอบพื้นที่ฐานเจาะ ตามมาตรการ Standard Location Inspection ของเจ้าของโครงการ</p> <p>2. กรณีที่เป็นหลุมแห้ง (Dry Well) จะดำเนินการดังนี้</p> <p>2.1 ตรวจสอบการตกค้างของน้ำมัน/ก๊าซในเส้นท่อ ระบบวาล์วที่หัวบ่อผลิตและอุปกรณ์การผลิตอื่นๆ ก่อนการรื้อถอน</p> <p>2.2 ก่อนการรื้อถอนต้องทำความสะอาดภายในเส้นท่อยกด้วยน้ำก่อน และ Pigging เพื่อป้องกันการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบ/สารเคมี ที่อาจจะตกค้างอยู่ภายใน</p> <p>2.3 การตัดท่อ อุดปิดหลุมเจาะตามระดับความลึกต่างๆ ให้ดำเนินการตาม Drilling Procedures & Standards ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด</p>	• ฐานเจาะทั้ง 4 แห่งของโครงการ	• ระยะการยกเลิกหลุมเจาะ/ฐานเจาะ	• ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ  (นายสุรพงษ์ เข็มจุฬา) วันที่ 25/3/53	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	 Pro-En Technologies, Ltd. ลงชื่อ  (นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)	รับรองจำนวนหน้า 43/68 ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
---	--	--	--



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาลำโพงน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิจิตร

บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<p>3. กรณียกเลิกการดำเนินงานในฐานเจอนั้นๆ (Site Abandonment) ให้ดำเนินการเพิ่มเติมดังนี้</p> <p>3.1 ประเมินการปนเปื้อนของพื้นที่ (Site Assessment) โดยเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำใต้ดิน และดินบริเวณฐานเจาะ</p> <p>3.2 ก่อนคืนสภาพสภาพพื้นที่ฯ ต้องสูบน้ำในคันดินให้แห้ง และส่งไปกำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือ</p> <p>3.3 ทำความสะอาด กำจัดคราบน้ำมัน/สารเคมีที่ปนเปื้อนออกให้หมด</p> <p>3.4 ก่อนส่งมอบพื้นที่ฐานเจาะคืนท้องถิ่น ให้ปรับสภาพภูมิทัศน์ของพื้นที่ ตามกฎหมาย/ข้อบังคับ หรือข้อตกลงกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเหมาะสมกับการนำไปใช้เป็นสาธารณะประโยชน์ของท้องถิ่น</p> <p>4. การปฏิบัติการต่างๆ ในการยกเลิกหลุม หรือคืนสภาพพื้นที่ฐานเจาะ ต้องดำเนินการตามมาตรฐานปฏิบัติงานของเจ้าของโครงการ (Drilling Procedures and Standard และ Decommissioning, Remediation and Reclamation Guidelines for On-shore Sites) รวมถึงการปฏิบัติตามกฎหมาย/ข้อบังคับหรือเงื่อนไขในการออกสัมปทานกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติอย่างเคร่งครัด</p>	<p>• ฐานเจาะทั้ง 4 แห่งของโครงการ</p>	<p>• ระยะการยกเลิกหลุมเจาะ/ฐานเจาะ</p>	<p>• ปตท.สผ. สยาม</p>

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 44/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิจิตร

บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		<p>5. เมื่อถึงช่วงเวลายกเลิกการผลิต โครงการจะปฏิบัติตามมาตรฐานปฏิบัติงานของเจ้าของโครงการ (Well Engineering Standard and Procedures และ Decommissioning, Remediation and Reclamation Guidelines) รวมถึงกฎหมาย ระเบียบ/ข้อบังคับต่างๆ ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเงื่อนไขการอนุญาตสัมปทานผลิต ในการยกเลิกการผลิตในพื้นที่แหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ซึ่งโดยทั่วไปจะประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้</p> <p>5.1 นำเสนอแผนการยกเลิกการผลิต และแผนการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของพื้นที่ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>5.2 การดำเนินการบริเวณสถานีผลิต ได้แก่ การ Shut down ระบบการผลิตทั้งหมด และการดักกักของก๊าซ/น้ำมันในอุปกรณ์การผลิต/ระบบท่อต่างๆ ทำความสะอาดและรื้อถอนออกจากพื้นที่ ฯลฯ</p> <p>5.3 ตรวจสอบการปนเปื้อนของพื้นที่จากกิจกรรมการผลิต (Site Assessment) โดยเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำใต้ดิน ดินบริเวณสถานีผลิต จากนั้นทำความสะอาดกำจัดคราบน้ำมัน/สารเคมีที่ปนเปื้อนออกให้หมด</p> <p>5.4 ส่งมอบพื้นที่คืนแก่ท้องถิ่นเพื่อใช้เป็นสาธารณะประโยชน์</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ฐานเจาะทั้ง 4 แห่งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ระยะการยกเลิกฐานผลิต/สถานีผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> • ปตท.สผ.สยาม



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 45/68

ลงชื่อ.....

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

วันที่ 25/3/53

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ลงชื่อ.....

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. เหตุการณ์ที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์	9.1 การไหลทะลัก (Blow Out) ของปิโตรเลียม การทำงานผิดปกติของระบบวาล์วควบคุมความดัน หรือการไหลทะลักของปิโตรเลียมขณะเจาะ อาจก่อให้เกิดอันตราย ความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งสิ่งแวดล้อมได้	1. การคำนวณปริมาณโคลนเจาะ และการออกแบบ Casing ในแต่ละหลุมเจาะอย่างเหมาะสม จะช่วยควบคุมความดันในหลุมเจาะให้สมดุลกับความดันในชั้นหิน เพื่อป้องกันการ Influx ของปิโตรเลียมเข้าสู่หลุมเจาะ 2. การปฏิบัติการเจาะต้องปฏิบัติตาม Drilling Procedure and Standards อย่างเคร่งครัด และติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการไหลทะลัก (Blowout Preventor, BOP) เมื่อทำการเจาะก่อนถึงระดับชั้นโครงสร้างที่คาดว่าจะมีแหล่งปิโตรเลียมอยู่ 3. ตรวจสอบ และทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันการไหลทะลัก (BOP) และอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ ให้มีความพร้อมอยู่เสมอเมื่อจะใช้งาน 4. จัดให้มีคู่มือแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน หรือ Blow Out Contingency Plan ไว้ประจำฐานเจาะทุกแห่ง เพื่อเป็นหลักปฏิบัติในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ขึ้นจริง ทั้งนี้ พนักงานจะได้รับการฝึกอบรมในการปฏิบัติตามแผนดังกล่าว ก่อนการปฏิบัติงานเจาะ 5. สัญญาณเตือนภัยและอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิงต้องมีอยู่ประจำระหว่างการเจาะทุกครั้ง และต้องตรวจสอบให้มีความพร้อมในการใช้งานอยู่เสมอ 6. จัดทำ fire/muster drill และการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินต่างๆ ตามความเหมาะสม	• บริเวณหลุมเจาะ	• ก่อนการเจาะ	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาเจาะ

ลงชื่อ.....



(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

ลงชื่อ.....



(นายชันนกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 46/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
		7. กรณีเกิด Blow Out โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการ/แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน หรือ Blow Out Contingency Plan อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะความปลอดภัยต่อชุมชนใกล้เคียง โดยให้มีการประสานงานระหว่างทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของเจ้าของโครงการ และหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง	• บริเวณหลุมเจาะ	• ก่อนการเจาะ	• ปตท.สผ.สยาม/ ผู้รับเหมาเจาะ
	9.2 การเกิดอุทกภัย พื้นที่ฐานเจาะส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่ม มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม โดยเฉพาะฤดูน้ำหลากช่วงเดือนกันยายนเป็นต้นไป ซึ่งอาจส่งผลให้กิจกรรมโครงการไม่เป็นไปตามแผนงาน การไหลหลากของน้ำอาจชะพาสารเคมี ของเสียต่างๆ ออกสู่สภาพแวดล้อมภายนอก	1. จัดสร้างพื้นที่ฐานเจาะ ให้มีความสูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดที่เคยเกิดขึ้นในพื้นที่	• ฐานเจาะทุกแห่ง ที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ลุ่มและเสี่ยงต่อน้ำท่วม	• การ ออกแบบ และวางแผนก่อสร้างฐานเจาะ	• ปตท.สผ.สยาม /ผู้รับเหมาก่อสร้างฐานเจาะ



รับรองจำนวนหน้า 47/68

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ลงชื่อ.....

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม


บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



3. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโครงการ

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
1) ระยะก่อสร้างฐานเจาะ						
1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1. ผุ่นละอองรวม (TSP) 2. ผุ่นขนาดเล็ก (PM-10)	1. High Volume / Gravimetric 2. High Volume / Gravimetric	พื้นที่อ่อนไหวในบริเวณฐานเจาะ 4 ฐาน ▪ NSG-A ตรวจวัดที่วัดหนองสระแก ▪ NSG-B ตรวจวัดที่โรงเรียนนิคมบางระกำ 6 ▪ NKP-A ตรวจวัดที่วัดหนองตะเคียน ▪ LKU-ZD ตรวจวัดที่สำนักสงฆ์สามัคคีธรรม (รูปที่ 1)	1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างการก่อสร้างฐานเจาะ	20,000 บาท/จุด/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
1.2 ระดับเสียงจากการก่อสร้างฐาน	1. Leq 24, Lmax, Ldn	- Integrated Sound Level Meter	พื้นที่อ่อนไหวในใกล้เคียงฐานเจาะ (รูปที่ 1) ▪ NSG-A ตรวจวัดที่วัดหนองสระแก ▪ NSG-B ตรวจวัดที่โรงเรียนนิคมบางระกำ 6 ▪ NKP-A ตรวจวัดที่วัดหนองตะเคียน ▪ LKU-ZD ตรวจวัดที่สำนักสงฆ์สามัคคีธรรม	1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างการก่อสร้างฐานเจาะ	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
1.3 ดิน	- Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs)	- Grab/EPA 8270C	- บริเวณ Down wind ใกล้ฐานเจาะที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตรจากผิวดิน จำนวน 2 จุด	- 1 ครั้งก่อนดำเนินการก่อสร้างฐานเจาะ	10,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ..... (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา) วันที่ 25/3/53	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	 Pro-En Technologies, Ltd. ลงชื่อ..... (นายฉันทกร จินต์ประเสริฐ)	รับรองจำนวนหน้า 48/68 ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
--	--	--	--



คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
1.4 อาริวนาแมย์และ ความปลอดภัย	1. สถิติการเกิดอุบัติเหตุระหว่าง ปฏิบัติงาน 2. สาเหตุและระดับความรุนแรงของ ผลกระทบ 3. มาตรการป้องกันแก้ไขที่ดำเนินการ 4. เรื่องร้องเรียนจากกิจกรรมการก่อสร้าง	- บันทึกสถิติการเกิด อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจาก การปฏิบัติงานลงใน Incident/Accident Report - รายงานการร้องเรียน ของชุมชน	พื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะและชุมชนใกล้เคียง	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการ ก่อสร้างฐานเจาะ	-	ปตท.สผ.สยาม
2) ระยะเวลาการเจาะ						
2.1 ของเหลว/สารเคมีที่ ใช้ในการเจาะ	ชนิดสารเคมีและปริมาณที่ใช้ในการเจาะ	รวบรวมข้อมูลจาก รายงานปริมาณการใช้ สารเคมีประจำวัน	หลุมเจาะทุกหลุม	ทุกวันที่มีการเจาะ และ รายงานผลหลังจากเสร็จสิ้น การเจาะ	-	ผู้รับเหมาเจาะ
2.2 เศษดิน/หินจากการ เจาะ (Cuttings)	1. ปริมาณเศษดิน/หิน (Cuttings) ที่ เกิดขึ้นจากการเจาะ	บันทึกปริมาณที่เกิดขึ้น ทั้งจากการเจาะในช่วง บน และช่วงล่าง	หลุมเจาะทุกหลุม	ทุกวันที่มีการเจาะ และ รายงานผลหลังจากเสร็จสิ้น การเจาะ	-	ผู้รับเหมาเจาะ
	2. ค่าความนำไฟฟ้า (EC) ของเศษดิน/ หิน (Cuttings) และสารหนู จากการ เจาะในช่วงบน	- Grab / SM2510B - Grab / EPA 6020	บริเวณบ่อพักชั่วคราว (Earth Bund) จำนวน 1 ตัวอย่างจาก 4 ฐาน	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการ เจาะ	10,000 บาท/ตัวอย่าง/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ..... (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา) วันที่ 25/3/53	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	 ลงชื่อ..... (นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)	รับรองจำนวนหน้า 49/68 ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
--	--	--	--



คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
2.3 ระดับเสียงจากการเจาะ	1. Leq 24, Lmax, Ldn	- Integrated Sound Level Meter	พื้นที่อื้นไหวในใกล้ฐานเจาะ (รูปที่ 2) ▪ NSG-A ตรวจวัดที่วัดหนองสระแก ▪ NSG-B ตรวจวัดที่โรงเรียนนิคมบางระกำ 6 ▪ NKP-A ตรวจวัดที่วัดหนองตะเคียน ▪ LKU-ZD ตรวจวัดที่สำนักสงฆ์สามัคคีธรรม	1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างการเจาะ	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
2.4 คุณภาพน้ำผิวดิน	1. พีอีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) 2. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 3. ความนำไฟฟ้า (EC) 4. คลอไรด์ (Cl) 5. แบริยม (Ba) 6. ปรอท (Hg) 7. ตะกั่ว (Pb) 8. สารหนู (As) 9. โครเมียม เฮกซะวาเลนต์ (Cr+6)	- Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 9040 - Grab / SM2510B - Grab / SM 4500-Cl - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 7470A - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020	แหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้ฐานเจาะ - NSG-A ตรวจวัดบริเวณ คลองประดา (ต้นน้ำ) - NSG-B ตรวจวัดบริเวณ คลองทุ่งใหญ่ (ท้ายน้ำ) - NKP-A ตรวจวัดบริเวณคลองชลประทาน บ้านหนองตะเคียน ใกล้ฐานเจาะ - LKU-ZD ตรวจวัดบริเวณห้วยลานท่าช้าง (ท้ายน้ำ) (รูปที่ 2)	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ ไม่เกิน 2 สัปดาห์	12,000 บาท/จุด/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ..... (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา) วันที่ 25/3/53	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด	 Pro En Technologies, Ltd. ลงชื่อ..... (นายธวัชกร จินต์ประเสริฐ)	รับรองจำนวนหน้า 50/68 ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
--	---	---	--



คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
2.5 คุณภาพน้ำบาดาล	จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 และ 2 ตรวจวัด 1. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) 2. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 3. ความนำไฟฟ้า (EC) 4. คลอไรด์ (Cl) 5. เหล็ก (Fe) 6. แมงกานีส (Mn) 7. แบเรียม (Ba) 8.ปรอท (Hg) 9. ตะกั่ว (Pb) 10. สารหนู (As) 11. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr ⁶⁺) จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 ตรวจวัด 1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 2. ความกระด้าง (Hardness) 3. ความนำไฟฟ้า (EC) 4. คลอไรด์ (Cl) 5. เหล็ก (Fe) 6. แมงกานีส (Mn) 7. สารหนู (As) 8. แบเรียม (Ba) 9. ปรอท (Hg) 10. ตะกั่ว (Pb) 11. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr ⁶⁺)	- Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 9040 - Grab / SM2510B - Grab / SM 4500-Cl - Grab / EPA 6010 - Grab / EPA 6010 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 7470A - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 9040 - Grab/EPA 2320B - Grab / SM2510B - Grab / SM 4500-Cl - Grab / EPA 6010 - Grab / EPA 6010 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 7470A - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020	1. บ่อสังเกตการณ์ในฐานเจาะจำนวน 1 ตัวอย่าง 2. บ่อน้ำใต้ดินของชาวบ้านที่อยู่ใกล้ฐานเจาะ 2 ตัวอย่าง ในทิศทางต้นน้ำ (Up stream) และท้ายน้ำ (Down stream) 3. บ่อน้ำใต้ดินในระดับลึกในฐานเจาะ ที่น้ำน้ำมาใช้เป็นของเหลวช่วยเจาะ	- จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 และ 2 ให้ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียมแต่ละแห่ง ไม่เกิน 2 สัปดาห์ - จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 ให้ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนการเจาะ	12,000 บาท/ตัวอย่าง	ปตท.สผ. สยาม

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

Pro-En
Technologies, Ltd

รับรองจำนวนหน้า 51/68

ลงชื่อ.....

(นายฉันทกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
2.6 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1. สถิติการเกิดอุบัติเหตุระหว่างปฏิบัติงาน 2. สาเหตุและระดับความรุนแรงของผลกระทบ 3. มาตรการป้องกันแก้ไขที่ดำเนินการ 4. เรื่องร้องเรียนจากกิจกรรมการเจาะ	- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานลงใน Incident/Accident Report - รายงานการร้องเรียนของชุมชน	พื้นที่ฐานเจาะและชุมชนใกล้เคียง	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ	-	ปต.สผ.สยาม
3) ระยะการทดสอบหลุม						
3.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ 1.1 ฝุ่นละอองรวม (TSP) 1.2 ฝุ่นขนาดเล็ก (PM-10) 1.3 คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 1.4 ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) 1.5 ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) 1.6 ความเร็วและทิศทางลม (WS&WD) 1.7 ตรวจวัดปริมาณก๊าซเข้าปล่องเผาก๊าซ	- High Volume / Gravimetric - High Volume / Gravimetric - Tedlar Bag/Non Dispersive Infrared - Impinger/Sodium Arsenite - Tedlar/FID - Wind Speed and Wind Direction Sensor, Datalogger/ Wind Rose Analysis	ตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้ฐานที่มีการผลิตระยะแรก ดังนี้ ▪ NSG-A ตรวจวัดที่วัดหนองสระแก ▪ NSG-B ตรวจวัดที่โรงเรียนนิคมบางระกำ 6 ▪ NKP-A ตรวจวัดที่วัดหนองตะเคียน ▪ LKU-ZD ตรวจวัดที่สำนักสงฆ์สามัคคีธรรม (รูปที่ 3)	ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่องในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม	70,000 บาท/จุด/ครั้ง	ปต.สผ.สยาม



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 52/68

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เข็มจุฬา)

วันที่ 25/3/63

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปต.สผ.สยาม จำกัด

ลงชื่อ.....

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



คุณภาพ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
	2. เก็บตัวอย่างก๊าซธรรมชาติบริเวณ ปากหลุมก่อนนำไปเผา	- Manual Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric	- ปล่องเผาก๊าซบริเวณฐานเจาะ LKU-ZD (เนื่องจากการเผา flare gas มากที่สุด) (รูปที่ 3)	ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มี การเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม	5,000 บาท/ตัวอย่าง	ปตท.สผ.สยาม
3.2 ดิน	- Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH)	- Grab/EPA 8270C	- บริเวณ Down wind ใกล้ฐานเจาะที่ระดับ ความลึกไม่เกิน 30 เมตรจากผิวดิน จำนวน 2 จุด (รูปที่ 3)	- 1 ครั้งหลังดำเนินการ ทดสอบหลุม	10,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
3.3 อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย	1. สถิติการเกิดอุบัติเหตุระหว่าง ปฏิบัติงาน 2. สาเหตุและระดับความรุนแรงของ ผลกระทบ 3. มาตรการป้องกันแก้ไขที่ดำเนินการ 4. เรื่องร้องเรียนจากกิจกรรมการทดสอบ หลุม/ การผลิตในระยะแรก	- บันทึกสถิติการเกิด อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจาก การปฏิบัติงานลงใน Incident/Accident Report - รายงานการร้องเรียน ของชุมชน	พื้นที่ฐานเจาะและชุมชนใกล้เคียง	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการ ทดสอบหลุมเจาะ	-	ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เข็มจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies Co., Ltd.

ลงชื่อ.....

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 53/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
4) ช่วงการผลิตผ่านฐานผลิต						
4.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1. ฝุ่นละอองรวม (TSP) 2. ฝุ่นขนาดเล็ก (PM-10) 3. คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 4. ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) 5. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) 6. ความเร็วและทิศทางลม (WS&WD) 7. ตรวจวัดปริมาณก๊าซเข้าปล่องเผาก๊าซ	- High Volume / Gravimetric - High Volume / Gravimetric - Tedlar Bag/Non Dispersive Infrared - Impinger/Sodium Arsenite - Tedlar/FID - Wind Speed and Wind Direction Sensor, Datalogger/ Wind Rose Analysis	1. ตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้ฐานที่มีการผลิต ดังนี้ ▪ NSG-A ตรวจวัดที่วัดหนองสระแก ▪ NSG-B ตรวจวัดที่โรงเรียนนิคมบางระกำ 6 ▪ NKP-A ตรวจวัดที่วัดหนองตะเคียน ▪ LKU-ZD ตรวจวัดที่สำนักสงฆ์สามัคคีธรรม 2. ตรวจวัดภายในฐานผลิต ได้แก่ บริเวณ ถังเก็บน้ำมัน และ บริเวณปล่องเผาก๊าซ	ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง หากมีการเผาก๊าซปีละ 1 ครั้ง	70,000 บาท/จุด/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
4.2 ระดับเสียง	1. Leq 24, L90, Lmax และ Ldn	- Integrated Sound Level Meter	1. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้ฐานเจาะ (รูปที่ 4) ▪ NSG-A ตรวจวัดที่วัดหนองสระแก ▪ NSG-B ตรวจวัดที่โรงเรียนนิคมบางระกำ 6 ▪ NKP-A ตรวจวัดที่วัดหนองตะเคียน ▪ LKU-ZD ตรวจวัดที่สำนักสงฆ์สามัคคีธรรม 2. ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวภายในฐานผลิต ได้แก่ ห้องพักปฏิบัติงานและปั๊มน้ำมัน	ปีละ 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 54/68

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ลงชื่อ.....
(นายฉันทกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
4.3 ดิน	- Poly Aromatic Hydrocarbons (PAH)	- Grab/EPA 8270C	- บริเวณ Down wind ใกล้ฐานเจาะที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตรจากผิวดิน จำนวน 2 จุด	ปีละ 1 ครั้ง หากมีการเผาไหม้	10,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1.สถิติการเกิดอุบัติเหตุระหว่างปฏิบัติงาน 2. สาเหตุและระดับความรุนแรงของผลกระทบ 3. มาตรการป้องกันแก้ไขที่ดำเนินการ 4. เรื่องร้องเรียนจากกิจกรรมการทดสอบหลุม/ การผลิตในระยะแรก	- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานลงใน Incident/Accident Report - รายงานการร้องเรียนของชุมชน	พื้นที่ฐานเจาะและชุมชนใกล้เคียง	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่มีการผลิต	-	ปตท.สผ.สยาม
5) ระยะการวางแนวท่อลำเลียง						
5.1 คุณภาพน้ำผิวดิน	1. ความขุ่น 2. ปริมาณตะกอนแขวนลอย	- Grab Sampling / Nephelometric Method - Grab Sampling / Dried at 103-105 °C	แนวท่อ จาก LKU-ZD -> LKU-ZP และ NKM-5 (RTG-AA)>LKU-ZC - แหล่งน้ำสาธารณะบริเวณใกล้แนวท่อ 2 จุด ได้แก่ ห้วยลานท่าช้าง จุดเก็บตัวอย่างแสดงในรูปที่ 5	1 ครั้ง ในช่วงการก่อสร้างแนวท่อ/ถนนเลียบแนวท่อผ่านแหล่งน้ำ	1,000 บาท/ตัวอย่าง	ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เขื่อนจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 55/68

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



คุณภาพ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
5.2 อากาศในร่มและ ความปลอดภัย	1. สถิติการเกิดอุบัติเหตุระหว่าง ปฏิบัติงาน 2. สาเหตุและระดับความรุนแรงของ ผลกระทบ 3. มาตรการป้องกันแก้ไขที่ดำเนินการ 4. เรื่องร้องเรียนจากการก่อสร้าง	- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่ เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานลงใน Incident/Accident Report - รายงานการร้องเรียนของชุมชน	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	1 ครั้ง ในช่วงการก่อสร้าง	-	ปตท.สผ.สยาม



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 56/68

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ลงชื่อ.....

(นายฉันทกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



3.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณียกเลิกพื้นที่ฐานผลิต

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพดิน	1. บีโครเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) 2. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 3. ค่าความนำไฟฟ้า (EC) 4. คลอไรด์ (Cl) 5. แบเรียม (Ba) 6. ซีลีเนียม (Se) 7.ปรอท (Hg) 8. ตะกั่ว (Pb) 9. สารหนู (As) 10. แคดเมียม (Cd) 11. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr ⁶⁺)	- Grab / EPA 8015M - Grab / EPA 9040 - Grab / SM2510B - Grab / SM4500-Cl - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 7471A - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020 - Grab / EPA 6020	เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร ดังนี้ กรณียกเลิกฐานเจาะ 1. บริเวณโดยรอบฐานรองรับแท่นเจาะ (ส่วนที่ไม่คาดคอนกรีตปิดทับ) 2 จุด ที่ตำแหน่ง down wind และ down gradient 2. บ่อกัก Cuttings ในช่วงบน	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดพื้นที่ ในกรณีที่มีการขุดลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อน ให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่	15,000 บาท/จุด/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
2. คุณภาพน้ำผิวดิน/ใต้ดิน	โครงการได้จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในระยะเวลาอยู่เดิมแล้ว จึงให้ใช้ข้อมูลที่มีอยู่รายงานผลการติดตามตรวจสอบให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบ					

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/63

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 57/68

ลงชื่อ.....

(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



3.3 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leaks)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพดิน	1. ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) 2. สารอินทรีย์ที่ระเหยได้ (VOCs) ได้แก่ - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene)	- Grab / EPA 8015M - Solid absorption, chacoal tube / Gas chromatography	เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร จากผิวดินในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลจำนวน 2 จุด ในทิศใต้ลม (Down Wind) และทิศด้านลาด (Down Gradient)	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ในกรณีที่มีการขุดลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อน ให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลับทับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 58/68

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/57

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ลงชื่อ.....

(นายฉันทกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด	สถานีเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำผิวดิน	1. ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) 2. สารอินทรีย์ที่ระเหยได้ (VOCs) ได้แก่ - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene)	- Grab / EPA 8015M - Solid absorption, charcoal tube / Gas chromatography	เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำผิวดินในกรณีที่เกิดการรั่วไหลลงแหล่งน้ำดังนี้ - กรณีรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำประเภทคลอง ลำราง หรือแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับผิวน้ำ ในลักษณะหัวน้ำ กลางน้ำ ท้ายน้ำ รวม 3 จุด - กรณีรั่วไหลลงสู่สระ บ่อ ที่มีลักษณะเป็นน้ำนิ่ง ให้เก็บในระดัผิวน้ำ จุดเก็บตัวอย่างให้กระจายทั่วทั้งแหล่งน้ำรวม 3 จุดเช่นกัน	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำ	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม
3. คุณภาพน้ำบาดาล	1. ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) 2. สารอินทรีย์ที่ระเหยได้ (VOCs) ได้แก่ - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene)	- Grab / EPA 8015M - Solid absorption, charcoal tube / Gas chromatography	เก็บตัวอย่างจากบ่อน้ำบาดาล 2 บ่อที่ตั้งอยู่ในบริเวณ Down Gradient จากจุดที่เกิดการรั่วไหล	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับการปนเปื้อนเป็นระยะเวลา 1 เดือน	20,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.สยาม

ลงชื่อ.....

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies Ltd.

ลงชื่อ.....

(นายรัชกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 59/68

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

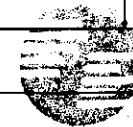
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

4. แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย	พื้นที่ตั้ง/พื้นที่เป้าหมาย	ระยะเวลา/ความถี่
1. เผยแพร่ข้อมูล/ประสานงานด้านรายละเอียดโครงการ	เพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านวิชาการ ให้ความรู้ด้านปิโตรเลียมแก่ประชาชนทั่วไป และเป็นแหล่งเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ รวมถึงการรับฟังข้อคิดเห็น ข้อร้องเรียนจากประชาชนบริเวณโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - ประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการ - ประชาชนทั่วไป 	จัดตั้งศูนย์ประชาสัมพันธ์โครงการสำหรับกิจกรรมการสำรวจปิโตรเลียมในแปลงเอส 1 หรือใช้ศูนย์ประสานงานที่มีอยู่เดิมที่สถานีผลิตลานกระบือ	ปีละ 1 ครั้ง
2. การจัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่	จัดทำสื่อและเอกสารเผยแพร่รายละเอียดของโครงการ แนวทางการพัฒนาโครงการ และขั้นตอนการดำเนินงาน มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม การติดตามตรวจสอบและความก้าวหน้าของการดำเนินงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - ประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการ - ประชาชนทั่วไป 	ชุมชนในพื้นที่โครงการ	
3. การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ	เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องของโครงการ ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลโครงการ ความก้าวหน้า และขั้นตอนการดำเนินงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - ประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการ - ประชาชนทั่วไป 	ชุมชนในพื้นที่โครงการ	
4. การออกเยี่ยมประชาชน	เพื่อเยี่ยมพบปะประชาชนที่อยู่บริเวณฐานสำรวจเพื่อรับทราบสภาพความเป็นอยู่ และผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ เพื่อหาแนวทางป้องกันแก้ไข รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกันระหว่างประชาชนและเจ้าของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน/ตำบล - ประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการ - ประชาชนทั่วไป 	ชุมชนในพื้นที่โครงการ	

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เข็มจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



Pro-En
Technologies Ltd.

ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 60/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



กิจกรรม	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย	พื้นที่ตั้ง/พื้นที่เป้าหมาย	ระยะเวลา/ความถี่
6. การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน	เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ กับประชาชนในชุมชน เกิดการเรียนรู้วัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น และสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่น	- ผู้นำชุมชน/สมาชิกอบต. - ประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการ - ประชาชนทั่วไป	ชุมชนในพื้นที่โครงการและหน่วยงานอื่นตามแผนงานของบริษัทฯ (Community Supporting Program)	
7. การประเมินผล	เพื่อทราบความคิดเห็น และทัศนคติของผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่โครงการต่อการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่บริษัทฯ และผู้รับเหมา เพื่อนำมาปรับปรุงรูปแบบแนวทางการประชาสัมพันธ์โครงการให้เหมาะสม	- ผู้นำชุมชน/สมาชิกอบต. - ประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการ - ประชาชนทั่วไป	ชุมชนในพื้นที่โครงการ	

ลงชื่อ.....

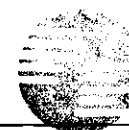
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.พยาม จำกัด



Pro-En
Technologies, Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 61/68

ลงชื่อ.....

(นายจันชกร จินต์ประเสริฐ)

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

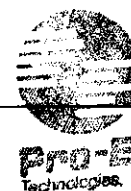


5. แผนการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

รายละเอียดกิจกรรม	ดัชนีชี้วัด	วิธีการสำรวจ	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาการสำรวจ	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
การสำรวจทัศนคติ ความคิดเห็น ของ ประชาชนต่อโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ในด้านต่างๆ เช่น อายุ เพศ การศึกษา ฯลฯ - การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ - ปัญหา ความเดือดร้อน ผลกระทบที่ได้รับจากโครงการ - ความพึงพอใจต่อมาตรการจัดการผลกระทบของโครงการ - ความคิดเห็นที่ประชาชนมีต่อโครงการ - ข้อร้องเรียน - ข้อเสนอแนะ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดประชุมรับฟังความคิดเห็น และบันทึกผลการประชุม ข้อร้องเรียนต่างๆ 2. สอบถามด้วย แบบสอบถามทางเศรษฐกิจ-สังคม 	<ul style="list-style-type: none"> - ในระยะการเจาะ/การทดสอบหลุม/การผลิตในระยะแรก เน้นสำรวจกลุ่มชุมชนที่อยู่รอบฐานเจาะ ในรัศมี 5 กม. - ในระยะการผลิตที่สถานีผลิตย่อยและระยะการผลิตผ่านท่อลำเลียง เน้นกลุ่มชุมชนในพื้นที่โครงการ 	<p>ดำเนินการตามเงื่อนไขดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กรณีที่เป็นหลุมแห้ง และ ไม่มีการทดสอบหลุม ดำเนินการ 1 ครั้งภายใน 2 สัปดาห์หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ 2. กรณีเป็นหลุมที่พบน้ำมัน และทำการทดสอบหลุม ดำเนินการ 1 ครั้งภายใน 2 สัปดาห์หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบหลุม 3. ในช่วงการผลิตผ่านท่อ 1 ครั้ง หลังผลิตไปแล้ว 1 ปี 	80,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.

ลงชื่อ.....
(นายสุรพงษ์ เต็มจุฬา)
วันที่ 25/3/53

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



ลงชื่อ.....
(นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)

รับรองจำนวนหน้า 62/68

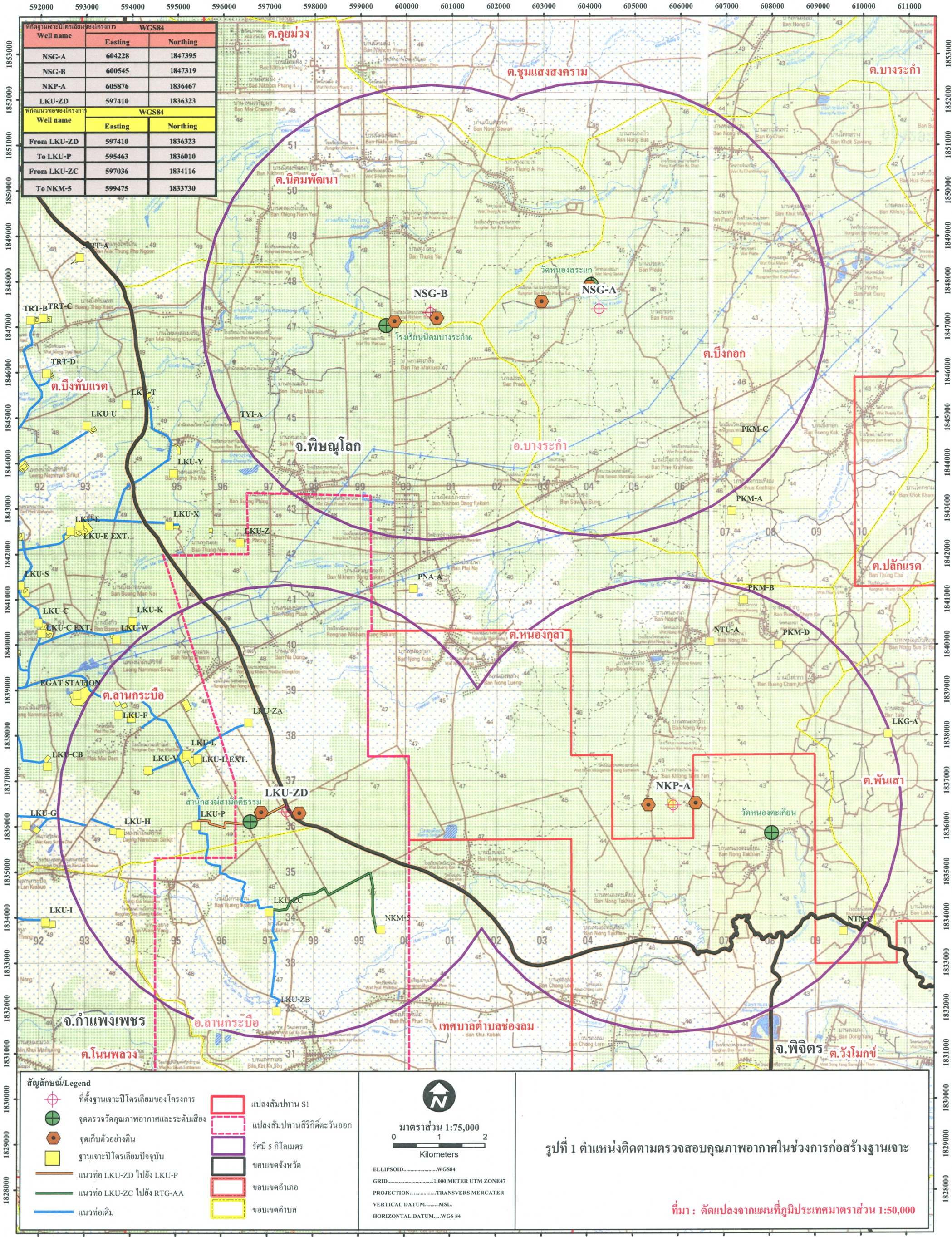
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



6. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพหลังจากที่ได้ดำเนินการไปแล้ว 1 ปี

รายละเอียดกิจกรรม	ดัชนีชี้วัด	วิธีการสำรวจ	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาการสำรวจ	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ผู้รับผิดชอบ
การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและประชาชนโดยรอบต่อโครงการ หลังจากดำเนินการไปแล้ว 1 ปี	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงาน โครงการ ประชาชนที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ ในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน - ข้อร้องเรียน - ข้อเสนอแนะ 	<ul style="list-style-type: none"> - สอบถามด้วยแบบสอบถามทางด้านสุขภาพ พร้อมกับการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ปฏิบัติงานของโครงการ - ประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ในช่วงการผลิตดำเนินการปีละครั้ง 	50,000 บาท/ครั้ง	ปตท.สผ.

ลงชื่อ..... (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา) วันที่ 25/3/59	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	 Pro-En Technologies Ltd. ลงชื่อ..... (นายธันยกร จินต์ประเสริฐ)	รับรองจำนวนหน้า 63/68 ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
--	--	--	--



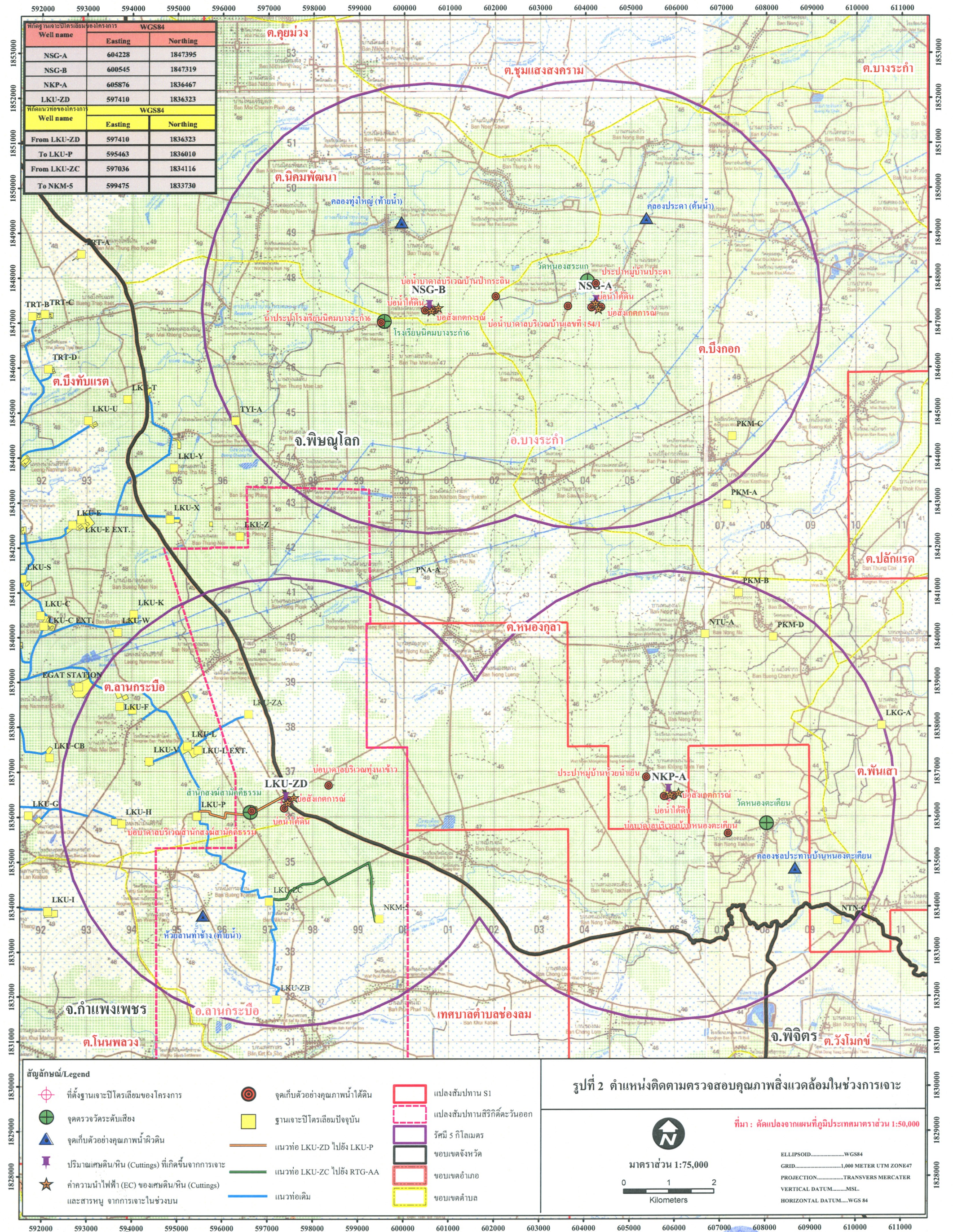
ลงชื่อ
วันที่ 25/3/53
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

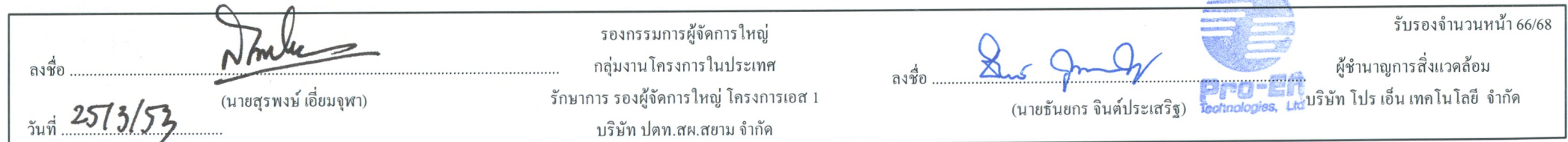
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

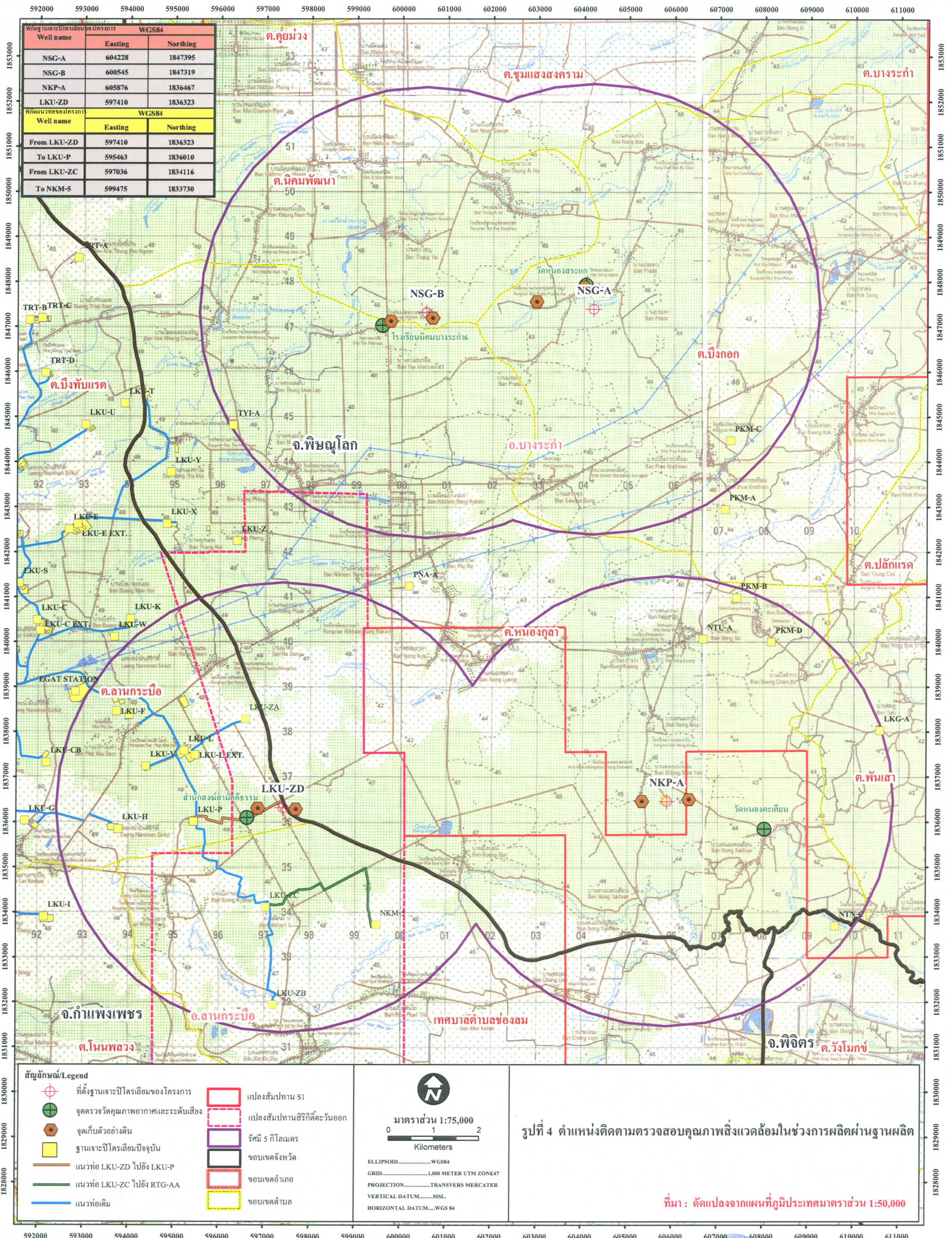
ลงชื่อ
(นายธนากร จินตประเสริฐ)



รับรองจำนวนหน้า 64/68
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด







ลงชื่อ

วันที่ 25/3/53

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่

กลุ่มงานโครงการในประเทศ

รักษาการ รองผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ลงชื่อ

(นายชัชกร จินต์ประเสริฐ)



รับรองจำนวนหน้า 67/68

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด





ส่วนที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2
แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 โดยเพิ่มแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม จากฐานผลิตที่อยู่ในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤกษณ์ใต้ จำนวน 2 แนว ดังแสดงในรูปที่ 1 คือ

1. แนวท่อลำเลียงจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
2. แนวท่อลำเลียงจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ซึ่งจะครอบคลุมเฉพาะแนวท่อลำเลียงทั้ง 2 แนวข้างต้น ตั้งแต่ระยะติดตั้งท่อลำเลียงและระยะเดินระบบท่อลำเลียง มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1	มาตรการทั่วไป	(หน้า 4-5)
ตารางที่ 2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	(หน้า 6-18)
ตารางที่ 3	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	(หน้า 19)
ตารางที่ 4	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก	(หน้า 20-21)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการ ผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม / 2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทร์ดา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 1/21
---	---	--------------------	--	-----------

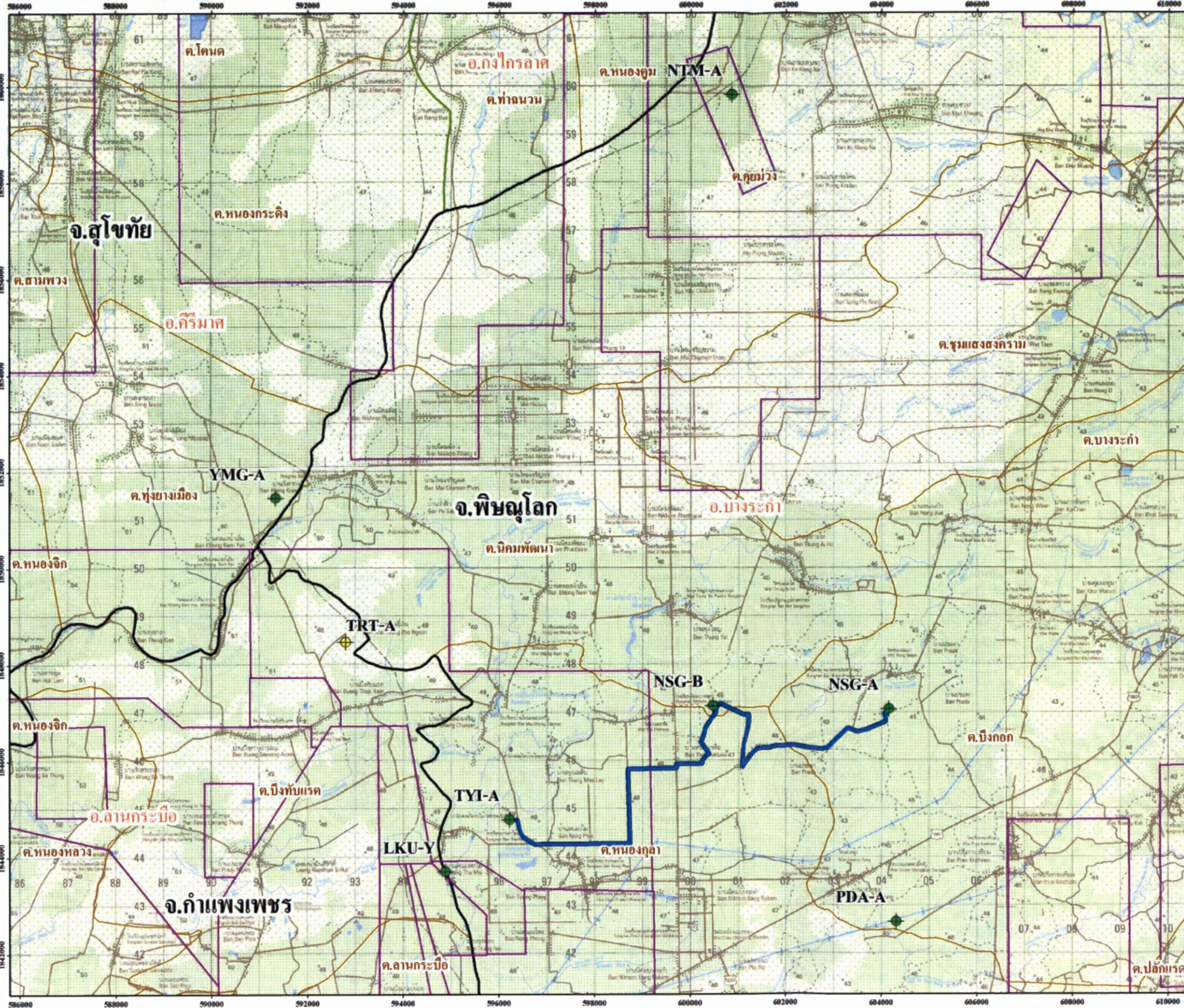
Vision E.
บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ offshore ระยะที่ 2



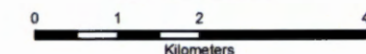
สัญลักษณ์/Legend

- ฐานเจาะเดิมที่มีแผนการจะหลุมปิโตรเลียม
- ฐานเจาะเดิมที่ไม่มีแผนการจะหลุมปิโตรเลียม
- แนวท่อปิโตรเลียมของโครงการ
- แปลงสัมปทาน S1
- ขอบเขตจังหวัด
- ขอบเขตอำเภอ
- ขอบเขตตำบล

NO	NAME	X_COORDINATE	Y_COORDINATE
1	NTM-A	600848.53	1859829.86
2	YMG-A	591342.02	1851462.14
3	TRT-A	592804.16	1848469.11
4	NSG-B	600474.10	1847146.56
5	LKU-Y	594885.21	1843708.51
6	TYI-A	596226.97	1844790.87
7	NSG-A	604158.39	1847078.51
8	PDA-A	604314.48	1842665.18



มาตราส่วน 1:90,000



ELLIPSOID.....WGS84
GRID.....1,000 METER UTM ZONE47
PROJECTION.....TRANSVERS MERCATOR
VERTICAL DATUM.....MSL
HORIZONTAL DATUM.....WGS 84

ที่มา: คัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000



รูปที่ 1 แนวท่อลำเลียงที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ offshore ระยะที่ 2

Vision E.
บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด

ลงชื่อ.....
(นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)

29 / มีนาคม/2556

ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทรา เกิดมี)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด

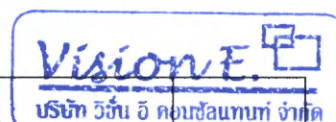
หน้า 2/21



รายการคำย่อ

API	American Petroleum Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineering
NSG-A	Nong Sang-A (ฐานหนองแสง-เอ)
NSG-B	Nong Sang-B (ฐานหนองแสง-บี)
PPE	Personnal Protective Equipment
SSHE-MS	Safety, Security, Health and Environmental Management System
TYI-A	Thung Yai-A (ฐานทุ่งใหญ่-เอ)
US.EPA	United States Environmental Protection Agency
กม.	กิโลเมตร
กม./ชม.	กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ชม.	ชั่วโมง
ชม.	เซนติเมตร
ม.	เมตร
มม.	มิลลิเมตร
ปตท.สผ.	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
สผ.	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่ผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการ ผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 3/21
---	---	------------------	--	-----------





ตารางที่ 1 มาตรการฯ ทั่วไป

มาตรการฯ ทั่วไป	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>1. นำรายละเอียดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ ไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการ อย่างละเอียด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติ</p> <p>2. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติในระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>3. จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการ โดยผู้รับสัมปทานจะทำการตรวจสอบและชี้แจงเบื้องต้นกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม</p> <p>4. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินงานโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย ซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่าผู้รับสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ผู้รับสัมปทานจะหยุดดำเนินการจนกว่าจะแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนนั้นให้เสร็จสิ้น</p> <p>5. หากเกิดผลกระทบหรือความเสียหายซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติระบุว่าเกิดจากกิจกรรมโครงการฯ ผู้รับสัมปทานจะระงับเหตุและแก้ไขผลกระทบให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด</p> <p>6. ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ หากพบโบราณวัตถุร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดีผู้รับสัมปทานจะหยุดดำเนินการทันทีและรายงานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อประสานขอความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เข้าตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้หากพิสูจน์ได้ว่าเป็นแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดีผู้รับสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ และกรณีที่พบสิ่งอันมีเหตุควรเชื่อได้ว่าเป็นซากดึกดำบรรพ์ ผู้รับสัมปทานจะแจ้งเจ้าพนักงานท้องถิ่นแห่งท้องที่ที่พบภายใน 7 วันนับแต่วันที่พบ</p>	<p>• ตลอดการดำเนินงาน</p>	<p>• บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายรับเรื่องร้องเรียน โทร 055-731150)</p>

<p>ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)</p>	<p>๒๙ / มีนาคม / 2556</p>	<p>ลงชื่อ..... (นางสาวจินตรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 4/21</p>
---	---	---------------------------	--	------------------

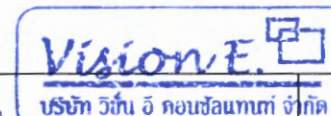




ตารางที่ 1 มาตรการฯ ทั่วไป (ต่อ)

มาตรการฯ ทั่วไป	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>7. การดำเนินการใดๆ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบก่อน รวมถึงการปรับปรุงหรือการก่อสร้างถนนทางเข้าโครงการ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นและ/หรือผู้ถือครองก่อน ทั้งนี้จะอยู่ในการควบคุมของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ</p> <p>8. หากผู้รับสัมปทานมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะกิจกรรมโครงการ หรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการดำเนินการ หรือมีการดำเนินการที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้ดำเนินการตามมติของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2554 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2554 โดยพิจารณาเป็น 2 กรณี ดังนี้</p> <p>8.1 หากเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสาระสำคัญของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้ผู้รับสัมปทานเสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติพิจารณาก่อนดำเนินการ</p> <p>8.2 หากเป็นการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้วอย่างมีนัยสำคัญ ให้ผู้รับสัมปทานเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องกันกับการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ</p>	<p>• ตลอดการดำเนินงาน</p>	<p>บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายรับเรื่องร้องเรียน โทร 055-731150)</p>

<p>ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)</p>	<p>29 มีนาคม/2556</p>	<p>ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 5/21</p>
---	---	-----------------------	--	------------------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะติดตั้งท่อลำเลียง					
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
1. คุณภาพอากาศ/เสียง	การตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อเพื่อลำเลียงเครื่องจักร/เส้นท่อ และการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ และเสียงรบกวนชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการด้านความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง ต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อลำเลียง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนที่แนวท่อวางผ่าน	• ก่อนการก่อสร้างแนววางท่อประมาณ 2 สัปดาห์ หรือตามกำหนดการของเจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)
		2. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำอยู่ประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนทางเข้าที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างได้มากขึ้นตามความเหมาะสม	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ และถนนทางเข้า	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. กำหนดความเร็วของพาหนะขนส่งวัสดุก่อสร้าง เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าลูกรังไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. ตาม Land Transport Manual ของเจ้าของโครงการ	• ขนพาหนะของโครงการ		

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 6/21
---	---	------------------	---	-----------

Vision E.
บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-1)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. นำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ)	<ul style="list-style-type: none"> การก่อสร้างแนวท่อข้ามคลองลำรางสาธารณะ และแนวท่อที่วางเลียบคลอง อาจทำให้เกิดการกีดขวางทางไหลของน้ำ ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำที่อาจเกิดจากการชะพาตะกอนดินและการพังทลายของเสีย/มูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำ และในช่วงการก่อสร้างท่อจะมีการระบายน้ำจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ซึ่งต้องไม่เติมสารเคมีที่อาจทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง 	<p>1. หลีกเลี่ยงการก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อกีดขวางทางน้ำตามธรรมชาติ หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้สร้างช่องทางให้น้ำสามารถระบายไหลผ่านตามธรรมชาติได้ เช่น ฝังท่อระบายน้ำตามแนวถนนเลียบแนวท่อลำเลียงที่ก่อสร้างใหม่ ให้มีพื้นที่หน้าตัดและจำนวนเพียงพอให้น้ำสามารถไหลผ่านได้โดยสะดวก โดยตลอดแนวท่อของโครงการ จะต้องวางท่อลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร จำนวนอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ฐาน NSG-B -> ฐาน TYI-A จำนวนอย่างน้อย 22 ท่อ ฐาน NSG-A -> ฐาน NSG-B จำนวนอย่างน้อย 9 ท่อ <p>และก่อนการดำเนินการดังกล่าว ต้องทำการสำรวจสภาพภูมิประเทศเพื่อจัดทำเส้นชั้นความสูงของพื้นที่ (Elevation contour) เพื่อกำหนดตำแหน่งวางท่อที่เหมาะสม และจะต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดินทั้งสองฝั่งถนนในจุดที่วางท่อผ่าน</p>	<ul style="list-style-type: none"> การก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)</p>	<p>๒๙ / มีนาคม / 2556</p>	<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นางสาวจันทรา เกติมี)</p> <p>ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 7/21</p>
--	---	---------------------------	--	------------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-2)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. นำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ) (ต่อ)		2. หากมีการวางท่อผ่านแหล่งน้ำ ต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล กรมชลประทาน ฯลฯ	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• แล้วเสร็จก่อนการก่อสร้างแนวท่อผ่านแหล่งน้ำ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. ขยะมูลฝอยและของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง ต้องจัดการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Guideline for Waste Handling) และจัดให้มีถังขยะ Dip Tray หรือ Oil Storage ประจำพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และกักเก็บน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วจากเครื่องจักร/เครื่องยนต์	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. การก่อสร้างในจุดตัดกับคลอง ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำ และพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างต้องห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 ม.	• การก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดตัดกับคลอง	• ช่วงก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดตัดกับคลอง	
		5. การทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) จะใช้น้ำสะอาดจากสถานีผลิตลานกระบือและไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในระหว่างการทดสอบ เมื่อการทดสอบสิ้นสุดจะบรรทุกน้ำกลับไประบายทิ้งลงสระน้ำภายในสถานีผลิตลานกระบือหรืออ่างลงหลุมอัดน้ำกลับภายในสถานีผลิตลานกระบือ	• พื้นที่โครงการ	• ช่วงการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ	

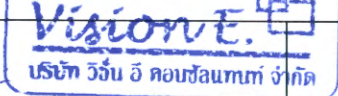
ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/๒๕๖๕	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 8/21
---	---	------------------	---	-----------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-3)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การพังทลายของดิน / การใช้ที่ดิน/การเกษตรกรรม	<ul style="list-style-type: none"> การเปิดหน้าดิน การวางแนวท่อตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน สูญเสียพื้นที่ทางการเกษตร การใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพ การกีดขวางการเข้าที่นา ปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดิน 	1. พิจารณาทำการก่อสร้างแนววางท่อและถนนทางเข้าแนววางท่อในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะแนวท่อในช่วงที่วางผ่าน/เลียบแหล่งน้ำ	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. การจัดหาที่ดิน และก่อสร้างถนนทางเข้า-ออกแนวท่อ และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของเจ้าของโครงการ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือและสำนักงานที่ดินท้องถิ่น ทำหน้าที่กำกับดูแลการซื้อขายให้เกิดความยุติธรรมและเหมาะสมกับทั้งสองฝ่าย	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพืชผลการเกษตรให้มากที่สุด โครงการต้องดำเนินการดังนี้ 3.1 จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนววางท่อ (ROW) 20 ม. และแนวเขตทางของถนนทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น 3.2 พิจารณาแนววางท่อเลียบตามคันนาให้มากที่สุด	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	

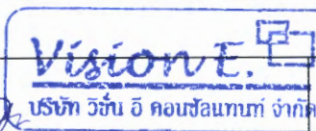
ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 /มกราคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	 บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 9/21
---	---	-----------------	---	---	-----------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-4)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การพังทลายของดิน / การ ใช้ที่ดิน/การเกษตรกรรม (ต่อ)		4. จัดให้มีทางเบี่ยง/ทางข้ามชั่วคราวในระหว่างการวางแผนเพื่อ เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยง ของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้ โดยสะดวก	• ทางเข้าออกพื้นที่ เกษตรกรรม	• ช่วงก่อสร้างแนวท่อที่เกิด ขวางทางเข้า-ออกพื้นที่ เกษตรกรรม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ ฝ่ายความปลอดภัย และ สิ่ง แวด ล้อม โทร 055-731150)
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสังคม					
4. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อ ผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/ วัสดุก่อสร้าง และใช้วิธีการก่อสร้าง และติดตั้งท่อที่เหมาะสมเพื่อลด ผลกระทบด้านการจราจร	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วรถขนส่งวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. บนถนนลูกรัง และไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนทางหลวง เพื่อลด อุบัติเหตุจากการจราจร	• ขานพาหนะของโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกไม่ให้เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทาง บก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน	• ขานพาหนะของโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. กรณีการก่อสร้างที่ต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการ โครงการจะขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ตามระเบียบ ราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดสร้างทางเบี่ยงให้สัญจรไปมาได้ โดยสะดวกและปลอดภัย และจะฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม ภายหลังการวางท่อเสร็จ	• พื้นที่โครงการ	• ก่อนการก่อสร้างและ ตลอดช่วงก่อสร้าง	

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกศมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 10/21
---	---	------------------	--	------------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-5)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การกมนามคม (ต่อ)		<p>4. จัดทำสัญลักษณ์ ป้ายเตือนต่างๆ และสัญญาณไฟกระพริบให้ผู้ใช้เส้นทางเห็นพื้นที่โครงการได้ชัดเจน โดยมีระยะติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>5. กรณีวางท่อตัดผ่านถนนสายหลัก ซึ่งมีปริมาณการจราจรหนาแน่น จะใช้วิธีการวางท่อแบบเจาะคว้านหรือเจาะลอด เพื่อลดผลกระทบจากการกีดขวางเส้นทางจราจร</p> <p>6. ขนย้ายท่อมายังพื้นที่ก่อสร้างในจำนวนที่สามารถติดตั้งได้วันต่อวันเท่านั้น</p> <p>7. กำหนดให้หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน โดยเฉพาะช่วงที่อยู่ใกล้ชุมชน</p> <p>8. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกพื้นที่ที่มีการติดตั้งท่อลำเลียงที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจร โดยเฉพาะในช่วงที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างผ่านเข้า-ออก</p> <p>9. จัดให้มีทางเบี่ยงชั่วคราวในช่วงการติดตั้งแนวท่อ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก</p>	<p>• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก</p> <p>• ถนนสายหลักที่แนวท่อตัดผ่าน</p> <p>• พื้นที่โครงการ</p> <p>• ถนนสายหลักที่ใช้ในการขนส่ง</p> <p>• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก</p>	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 /มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 11/21
---	---	-----------------	---	------------

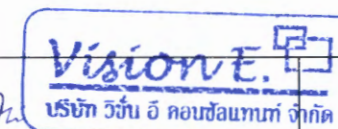




ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-6)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. เศรษฐกิจ-สังคม	งานปรับสภาพพื้นที่ตลอดแนวราง ท่อเป็นงานที่ไม่ต้องใช้แรงงานมี ฝีมือ จึงเป็น โอกาสของแรงงาน ท้องถิ่นในการเข้าทำงาน ส่งผล กระทบในทางบวกต่อเศรษฐกิจ ชุมชน	1. พิจารณารับคนงานท้องถิ่น สำหรับงานที่ไม่ต้องการแรงงานที่มีความ ชำนาญเฉพาะทางตามความเหมาะสม 2. พิจารณาให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้า อุปโภคบริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• แรงงานท้องถิ่นบริเวณ โครงการ • ชุมชนบริเวณใกล้เคียง โครงการ	• ก่อนการก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
6. การประชาสัมพันธ์	การวางแผนท่อลำเลียงบางส่วนต้อง วางไปตามพื้นที่เอกชน จึงต้องมีการ ประชาสัมพันธ์ให้กับเจ้าของที่ดิน และพื้นที่อยู่ใกล้เคียงให้รับทราบ เพื่อลดความวิตกกังวลต่อการ ก่อสร้างแนวท่อ	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แจ้งรายละเอียดการก่อสร้างแนวรางท่อ ของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง ต่อ ชุมชนใกล้เคียงแนวรางท่อ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟัง ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนบริเวณแนวท่อ	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ ของบริษัทฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 12/21
---	---	------------------	---	------------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-7)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ					
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	การใช้งานเครื่องจักรกล ความประมาท ปัญหาสุขภาพ สภาพพื้นที่ทำงานที่ไม่ปลอดภัย และระบบสุขภาพที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของพนักงาน และชุมชนใกล้เคียง	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง เช่น การกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง การติดตั้งป้ายเตือนอันตราย การตรวจสอบดูแลสภาพเครื่องจักร ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เป็นต้น - การปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) - มาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) โดยการขนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่โครงการ ต้องกำหนดให้รถวิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนหลวง และ 30 กม./ชม. หรือน้อยกว่าเมื่อผ่านถนนลูกรัง - จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อยหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละวัน 	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดช่วงก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ. ขยาย จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 13/21
---	---	----------------	---	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-8)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)		2. ประกาศนโยบายด้านความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้คนงานก่อสร้างทุกคนรับทราบ และให้ยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	● พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	● ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. การวางแนวท่อที่ใกล้กับถนนสาธารณะ และบริเวณจุดตัดถนน ต้องจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย ติดตั้งป้ายเตือนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 100 ม. ห้ามวางวัสดุก่อสร้าง/จครถบรรทุกกีดขวางช่องทางการจราจร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมให้สัญญาณจราจรในถนนสาธารณะตลอดช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	● แนวก่อสร้างที่ใกล้กับถนนสาธารณะ		
		4. ให้จัดทำทางเบี่ยงชั่วคราว ในบริเวณที่ต้องขุดเปิดถนนเพื่อวางแนวท่อ และเมื่อเสร็จสิ้นการวางท่อต้องฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม	● จุดที่วางท่อลอดใต้ถนน	● การออกแบบ	
		5. การเลือกใช้ท่อ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่เจ้าของโครงการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ขนาด 10 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.4 สำหรับท่อน้ำมัน	● ท่อลำเลียงปิโตรเลียม		
		6. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยตามแนวเชื่อมต่อด้วยการ X-ray และการทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	● ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	● ตลอดระยะการก่อสร้าง	
		7. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well Gas Lift Lines) อยู่เสมอ			

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ /มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 14/21
---	---	-----------------	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-9)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข	ปัญหาด้านการจัดระบบสุขาภิบาลของผู้รับเหมาที่อาจไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมต่อพนักงานและแรงงานก่อสร้าง รวมทั้งการดูแลในด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยได้	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีผู้ได้รับการอบรมวิธีปฐมพยาบาล พร้อมทั้งอุปกรณ์ปฐมพยาบาลประจำอยู่บริเวณที่พื้นที่ดำเนินการ จัดให้มีบุคลากรที่ผ่านการอบรมปฐมพยาบาลประจำพื้นที่ก่อสร้าง เช่น หัวหน้างาน จัดให้มีแผนประสานงานกับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินและกรณีที่เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากโครงการได้ทันที มีรถพยาบาลเตรียมพร้อมที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน ดำเนินการตามมาตรการต่างๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม และสังคมอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกัน ไม่ให้เกิดผลกระทบทางด้านสาธารณสุขตั้งแต่ต้น 	<ul style="list-style-type: none"> ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายการแพทย์/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจินตรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 15/21
--	---	----------------	---	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-10)


กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะเดินระบบท่อลำเลียง (กรณีเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้)					
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของท่อลำเลียงจากการใช้งาน หรือท่อลำเลียงที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และพื้นที่การเกษตรใกล้เคียง	1. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ	• แนวท่อลำเลียงของโครงการ	• ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด และต้องตรวจสอบการปนเปื้อนของบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	• จุดที่มีการรั่วไหลของน้ำมันตามแนวท่อ		
		3. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงและจัดการน้ำมันตาม Oil Spill Emergency Response Plan ประจำตามฐานเจาะใกล้เคียง เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลหรืออัคคีภัย	• ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ		
		4. น้ำมันที่รั่วไหล และดินที่ปนเปื้อนจะต้องรวบรวมไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น นำดินที่ปนเปื้อนส่งให้บริษัทผู้รับเหมาของเสียอันตรายนำไปกำจัดในเตาเผาปูน หรือนำไปเข้าระบบ API Separator เป็นต้น	• ฐานผลิต และแนวเส้นทางของโครงการ		

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 16/21
---	---	------------------	---	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-11)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง (ต่อ)		5. กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบความเสียหายที่เป็นกรรมค่อเจ้าของที่ดินที่ได้รับ ความเสียหายหรือผู้ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันดิบ	• คลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	• คลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายผลิต/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		6. ติดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	• คลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม เป็นระยะตามความเหมาะสม		
		7. ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		8. การเตรียมความพร้อมของทีมฉุกเฉินของเจ้าของโครงการ รวมถึงพนักงาน และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องทุกคน ในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน โดยพนักงานทุกคนจะได้รับการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ รวมถึงการซักซ้อมปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	• พนักงานของเจ้าของโครงการ และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง		

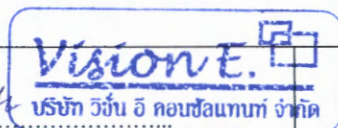
ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ /มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	 บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 17/21
---	---	-----------------	---	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-12)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อท่อลำเลียงจากการขับรถโดยประมาทของชาวบ้านหรือผู้รับเหมา และการผูกרוןของท่อเร็วกว่าปกติ	<ol style="list-style-type: none"> ติดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น พิจารณาดำเนินการจำกัดความเร็ว ป้ายเตือน คันชะลอความเร็ว ป้ายสะท้อนแสง และระบบไฟเตือน ในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย พิจารณาดำเนินการรั้วกันชนในบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุเป็นประจำ หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงและฐานรองท่อตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy- Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจจะเกิดการรั่วไหลได้ง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก ตลอดแนวท่อของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาการผลิต 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
3. อัคคีภัยและการระเบิด	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์หรืออุบัติเหตุจากการใช้งาน อาจ จะ เกิด การ รั่ว ไหล ของปิโตรเลียมและหากมีประกายไฟอาจก่อให้เกิดอัคคีภัยและการระเบิดได้	<ol style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยให้มีประจำอยู่ในพื้นที่ฐานผลิตและให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ จัดเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดของโครงการ และมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาการผลิต 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 /มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 18/21
---	---	-----------------	---	------------





ตารางที่ 3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ความสมบูรณ์ของแนวท่อ	1. ตรวจสอบการรั่วไหลของท่อ โดยการตรวจสอบความดันภายในท่อ 2. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อลำเลียงและโครงสร้างของชั้นวางท่อ ด้วยสายคาบลอดแนวท่อลำเลียง 3. ตรวจสอบรอยรั่วตลอดแนวท่อลำเลียง ด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบรอยรั่ว 4. ตรวจสอบความหนาของผนังท่อด้วยวิธีที่เหมาะสม	- ตามมาตรฐานวิศวกรรมด้านการตรวจสอบแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดแนวท่อลำเลียง ปี ไตร เลียม ของ โครงการทุกแนว	ตามแผนการบำรุงรักษาท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม ตลอดระยะ การผลิตผ่านท่อลำเลียง	-	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่าย ชุมชนสัมพันธ์ โทร 055-731150)
2. สังคม/สาธารณสุข	- ขอร้องเรียนทางด้านสังคมและสาธารณสุข - การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน)	บันทึกเรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบแนวท่อ	พื้นที่ที่มีการติดตั้งและ ผลิตผ่านท่อลำเลียง	ตลอดระยะเวลาที่มีการ ติดตั้ง และเดินระบบท่อลำเลียง	-	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายชุมชน สัมพันธ์/การแพทย์)
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ - สาเหตุที่เกิดขึ้น - การแก้ไข - สุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยง จากการทำงาน	- บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้น จากการการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบแนวท่อ โดย ระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไข ที่ได้ดำเนินการ - จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ - ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระบับเหตุฉุกเฉิน และจัดทำ เป็นรายงานประจำปี	พื้นที่ที่มีการติดตั้งและ ผลิตผ่านท่อลำเลียง	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ: ตลอด ระยะเวลาที่มีการติดตั้งและเดิน ระบบท่อลำเลียง - สุขภาพของพนักงาน: ตรวจ สุขภาพก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง	-	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ /มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 19/21
--	---	-----------------	---	------------



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอีน (Toluene) - ไซลีน (Xylene) 	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน	เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร จากผิวดินในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลจำนวน 2 จุด ในทิศใต้ลม (Down Wind) และทิศด้านลาด (Down Gradient)	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ในกรณีที่มีการขุดลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อน ให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลบทับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร055-731150)
2. คุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอีน (Toluene) - ไซลีน (Xylene) 	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินหรือที่ประกาศ ณ ปัจจุบัน	เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำผิวดินในกรณีที่เกิดการรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - กรณีรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำประเภทคลอง ลำราง หรือแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับผิวน้ำ ในลักษณะหัวน้ำ กลางน้ำ ท้ายน้ำรวม 3 จุด - กรณีรั่วไหลลงสู่สระขุด บ่อ ที่มีลักษณะเป็นน้ำนิ่ง ให้เก็บในระดับผิวน้ำ จุดเก็บตัวอย่างให้กระจายทั่วทั้งแหล่งน้ำรวม 3 จุด 	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำ	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 20/21
--	---	------------------	---	---	------------



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอีน (Toluene) - ไซลีน (Xylene) 	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินหรือที่ประกาศ ณ ปัจจุบัน	เก็บตัวอย่างแหล่งน้ำใต้ดิน จากบ่อน้ำใต้ดินหรือบ่อบาดาลของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จำนวน 3 จุด คือ บริเวณที่ใกล้จุดที่รั่วไหล บริเวณเหนือน้ำ และบริเวณท้ายน้ำ	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๑๑ / มีนาคม/๒๕๖๕	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 21/21
--	---	------------------	---	---	------------



**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม
แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด**

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม แปลงเอส 1 โดยเพิ่มแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานผลิตที่อยู่ในโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จำนวน 3 แนว คือ

1. แนวท่อลำเลียงจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)
2. แนวท่อลำเลียงจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
3. แนวท่อลำเลียงจากฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยังฐานทับแตรง-เอ (TRT-A)

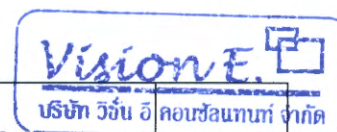
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.2/7599 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2553

ส่วนที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม

ทั้งนี้ ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่ 1 อย่างเคร่งครัด และเมื่อโครงการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าวข้างต้นให้นำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่ 2 มาใช้ถือปฏิบัติแทนมาตรการเดิมในส่วนที่ 1 เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง สำหรับมาตรการอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่ 1 อย่างเคร่งครัด

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการ ผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๑ มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 1
--	---	----------------	--	--------





ส่วนที่ 1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาระบบโทรคมนาคมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม
แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/7599 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2553

ที่ ทส ๑๐๐๙.๒/ ๑๕๖๖



สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖

กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๖ ตุลาคม ๒๕๕๓

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ
และรักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส ๑

อ้างถึง ๑. หนังสือ บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ที่ ปตท.สผ.ส. ๔.๑๓๐-๓/จ.๑๑๔/๕๓ ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๕๓

๒. หนังสือ บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ที่ ปตท.สผ.ส. ๔.๑๓๐-๓/จ.๑๓๘/๕๓ ลงวันที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๓

๓. หนังสือ บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ที่ ปตท.สผ.ส. ๔.๑๓๐-๓/จ.๑๘๗/๕๓ ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๕๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
คุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม
อำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย และอำเภอไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ ๒ และ ๓ บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ได้ส่งรายงานการ
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม ตั้งอยู่ที่
อำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย และอำเภอไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร จัดทำรายงานโดยบริษัท ทีม
คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณา รายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้พิจารณาและ
นำเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการ
พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านพัฒนาปิโตรเลียม และระบบขนส่งทางท่อ
ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงาน และในการประชุมครั้งที่ ๑๘/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๕๓
คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนา
ปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอคีรีมาศ
จังหวัดสุโขทัย และอำเภอไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ตั้งรายละเอียด
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย พร้อมทั้งประสานผู้จัดทำรายงานฯ (บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์
แมเนจเม้นท์ จำกัด) จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ จำนวน ๒ ชุด และแผ่นบันทึกข้อมูล จำนวน ๑๐ แผ่น
และรายงานภาคผนวก โดยรวบรวมเอกสารข้อมูลเพิ่มเติมทั้งหมดตามลำดับการพิจารณาจำนวน ๑ ชุด
เสนอต่อสำนักงานฯ ภายในเวลา ๑ เดือน เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้
สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งให้ บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด พิจารณา
ดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ


(นายสันติ บุญประคับ)

รองเลขาธิการ รักษาการแทน


เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๗๙๓

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

สำเนาถูกต้อง



(นางสุปราณี แต่งไทย)

เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน



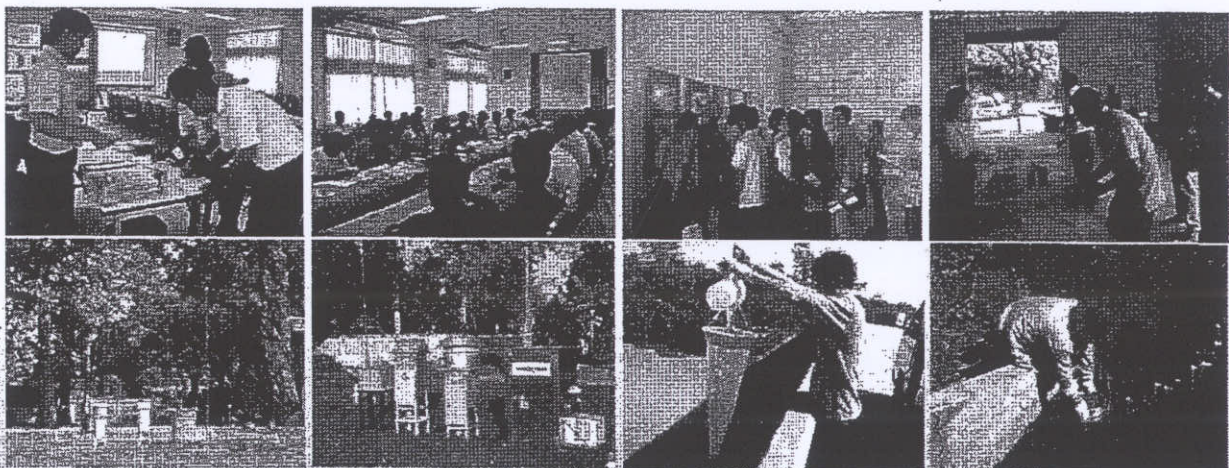
บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาศูนย์ฝึกอบรมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม
จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดกำแพงเพชร
- ที่ตั้งโครงการ : ฐานเจาะสารบบ-บี ตั้งอยู่ตำบลโตนด อำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย
ฐานเจาะยางเมือง-เอ ตั้งอยู่ตำบลทุ่งยางเมือง อำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย
ฐานเจาะไทรงาม-เอ ตั้งอยู่ตำบลไทรงาม อำเภอไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร
- เจ้าของโครงการ : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
- ที่อยู่เจ้าของโครงการ : ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคาร A
555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การมอบอำนาจ

- () เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้.....
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีสิ่งแวดล้อมมอบอำนาจที่แนบ
- (✓) เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด



จัดทำโดย

บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตุลาคม 2553



มาตรการทั่วไปของโครงการพัฒนาระบบนิเวศน์แหล่งสาหร่าย ยางเมือง และไทรงาม

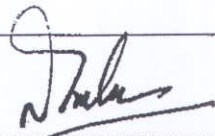

มาตรการทั่วไป	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<ol style="list-style-type: none"> 1. นำรายละเอียดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญาฉบับเดิมในการออกแบบสัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติ 2. หากผู้ถือสัมปทานมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะกิจกรรมการสำรวจ และ/หรือผลิตปิโตรเลียมหรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการดำเนินการ หรือมีการดำเนินการที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อน 3. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎรที่เกิดจากกิจกรรมการสำรวจ และ/หรือผลิตปิโตรเลียมและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และผู้สัมปทานจะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยความเดือดร้อนและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม 4. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่า ได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการหรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้ถือสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการดำเนินการแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป 5. ในระหว่างการดำเนินการสำรวจ และ/หรือผลิตปิโตรเลียม หากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณ จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจทางด้านโบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องหยุดการดำเนินการสำรวจและ/หรือผลิตปิโตรเลียมชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วว่า เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ 6. ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งให้ดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ภายใน 1 เดือน หลังสิ้นสุดกิจกรรมการสำรวจ และให้รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ 7. การดำเนินการใดๆ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ ผู้รับสัมปทานจะต้องได้รับอนุญาตจากผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบก่อน สำหรับการปรับปรุงหรือการตัดเส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการผู้รับสัมปทานต้องขออนุญาตและได้รับอนุญาตจากหน่วยงานปกครองท้องถิ่นก่อนดำเนินการ ทั้งนี้ให้อยู่ในการควบคุม ดูแลของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ 8. ภายหลังจากการอนุมัติเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด จะต้องดำเนินการขอเอกสารอนุญาตยินยอมจากองค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่โครงการที่ตั้งอยู่ในการให้เทศบาลกำแพงเพชรเป็นผู้ดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยแทน ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง 	<p>ตลอดการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม</p>	<p>บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด/ผู้รับเหมาก่อสร้าง</p>

<p>ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p> (ดร.สิริมิตร บุญยงค์) ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ เมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 1/76</p>
---	---	---------------------------	--	------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาระบบนิเวศและแหล่งสาธิต ยางเมือง และไทรทอง

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
การก่อสร้างฐานเจาะและถนน ทางเข้าฐานเจาะ (Access Road Construction and Site Preparation Impacts)	1. ทรัพยากรดินและคุณภาพดิน กิจกรรมการก่อสร้างฐานเจาะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นต่อ ทรัพยากรดินโดยตรง อาจก่อให้เกิดผลกระทบใน ระดับต่ำ และมีการรบกวนทรัพยากรดินอยู่บ้าง แต่ เนื่องจากพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมดซึ่ง อาจก่อให้เกิดความวิตกกังวลจากราษฎรได้ ทาง โครงการจึงเห็นความสำคัญและเพื่อคลายความวิตก กังวลของราษฎร จึงกำหนดให้มีแผนปฏิบัติการด้าน ทรัพยากรดินเพื่อเป็นมาตรการป้องกัน แก้ไข และลด ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เพื่อช่วยลดระดับความวิตก กังวลให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป	<ul style="list-style-type: none"> - ป้องกันการพังทลายของดินบริเวณรอบพื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะ โดยทำคัน ดินชั่วคราวกันไว้ในพื้นที่ช่วงเริ่มต้นการก่อสร้าง - ระวังไม่ให้วัสดุก่อสร้างล้นเข้าไปในเขตที่ดินใกล้เคียง หรือปนเปื้อน ลงสู่แหล่งน้ำ - ควบคุมการก่อสร้างและการปรับถมพื้นที่ ให้จำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ ก่อสร้างเท่านั้น และบดอัดดินให้แน่นตามมาตรฐานการก่อสร้างโดยให้มี ค่าการบดอัด (% Compaction) ไม่ต่ำกว่า 95% สำหรับวัสดุก่อสร้างทั้ง 3 ชั้น ซึ่งประกอบด้วย ชั้นดินเหนียว (ชั้นล่างสุด) ชั้นทราย (หนา 0.2 เมตร) และชั้นลูกรัง ซึ่งอยู่บนสุด หนา 0.2 เมตร เช่นกัน โดยทดสอบ ตามมาตรฐาน AASHTO T-99 (Standard Compaction Test) และ AASHTO T180 (Modified Compaction Test) ซึ่งสอดคล้องกับ มาตรฐานของกรมทางหลวง - สำหรับพื้นที่บริเวณหัวบ่อ (Well Head) ซึ่งมีการระบายไฮโดรคาร์บอน จากการขบวนการผลิตเป็นครั้งคราว ให้จัดทำบ่อคอนกรีตขนาดเล็ก (Well Cellar) เพื่อรองรับน้ำมัน หรือน้ำที่ปนเปื้อนที่อาจจะมีการระบาย ออกมาช่วงระหว่างการปฏิบัติงาน เช่น การถอดหน้าแปลนท่อ การ ระบายแรงดัน (Bleed Pressure) พร้อมทั้งให้มีการตรวจสอบระดับน้ำ ในบ่อ Cellar เป็นประจำทุกวันโดยพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ และจัดหา รถน้ำสูบกลับไปกำจัดที่สถานีผลิต กรณีที่ระดับน้ำสูง 	พื้นที่โครงการ	ดำเนินการตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง ฐานเจาะและถนน เข้าฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

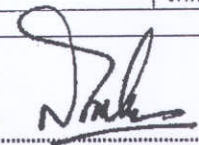
 ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	 13 / ตุลาคม / 2553	ลงชื่อ (ดร.สิริมิตร บุญยืน) ตำแหน่ง วิศวกร ตรี ทีม คอนสตรัคชั่น เอนจิเนียริง แอนด์ เมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 2/76
--	---	---	---	-----------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	1. ทรัพยากรดินและคุณภาพดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - สำหรับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดการปนเปื้อน ในระหว่างกิจกรรมการขุดเจาะ หรือการซ่อมบำรุงหลุมผลิต ให้จัดทำพื้นที่คอนกรีต ที่มีรางระบายน้ำ คอนกรีตโดยรอบ และป้องกันคอนกรีตขนาด 1,200 บาร์เรล ในฐานเจาะ สำหรับการดำเนินงานที่อาจมีการปนเปื้อนของน้ำโคลน น้ำมัน หรือสารเคมี โดยน้ำส่วนนี้จะไหลไปรวมที่บ่อคอนกรีต ก่อนที่จะสูบกลับไปกำจัดที่ สถานีผลิตลานกระบือทั้งหมด ด้วยการอัดกลับไปยังชั้นใต้ดินระดับลึก ไม่มีการระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม - จัดให้มีการทำความสะอาดพื้นคอนกรีต รางระบายคอนกรีต และบ่อ คอนกรีต หลังจากเสร็จกิจกรรมการขุดเจาะ หรือการซ่อมบำรุงหลุมเจาะ โดยมีการตรวจสอบระหว่างการถ่ายโอนพื้นที่ให้กับฝ่ายผลิต (Site Handover) ทุกครั้ง - สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีการปนเปื้อน ให้ปรับพื้นผิวลูกรังบริเวณฐานเจาะให้มี ความลาดเอียงที่ 0.5% โดยให้ความลาดเอียงออกสู่พื้นที่รอบฐานเจาะ เพื่อให้ให้น้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่ลูกรังบนฐานเจาะกระจายออกสู่พื้นที่รอบ ข้าง มิให้เกิดการไหลระบายเป็นจุดเดียว ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาการกัด เาะหน้าดินกับพื้นที่ข้างเคียง 			
	2. คุณภาพอากาศ การก่อสร้างฐานเจาะและการขนส่งวัสดุก่อสร้าง อาจทำ ให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่ ก่อสร้าง และถนนทางเข้า ก่อให้เกิดความรำคาญต่อผู้ ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง และผู้ที่ปฏิบัติงานโดยผู้ อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่ยังอาจมีความวิตกกังวลว่าจะได้รับ ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ดังนั้น หากโครงการมี มาตรการฯ แผนปฏิบัติการในการจัดการกับมลพิษทาง	<ul style="list-style-type: none"> - ฉีดพรมน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะและถนนลูกรังที่ใช้เป็นทางเข้า ฐานเจาะเป็นประจำ หรือตามความเหมาะสม - จำกัดความเร็วรถของบริษัทให้อยู่ในระดับความเร็วที่กฎหมายกำหนด คือ ไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย - จัดหาแหล่งดินใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เพื่อลดระยะทางขนส่งและ ผลกระทบเรื่องฝุ่นละออง 	พื้นที่โครงการและ บริเวณรอบพื้นที่ โครงการ	ดำเนินการตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง ฐานเจาะและถนน เข้าฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ลงชื่อ



(นายสุรพงษ์ เขียวมุกฟ้า)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

13 / ตุลาคม / 2553



Nithin Niyom

(ดร.สิริมนิตร บุญยืน)

บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์

management จำกัด

หน้า 3/76



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

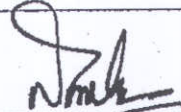

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	2. คุณภาพอากาศ (ต่อ) อากาศที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอยู่ในระดับที่ยอมรับได้	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดปริมาณบรรทุกดินให้เหมาะสมไม่ให้เกินปริมาตรของกระบะ พร้อมทั้งจัดหาม้าคลุมกระบะ เพื่อป้องกันการหกหล่น และฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดมลสารจากเครื่องยนต์ - กรณีมีการหกหล่น หรือมีวัสดุก่อสร้างตกหล่นบนพื้นถนน (เช่น เศษดินที่ติดมากับล้อรถ) ให้ทำความสะอาดพื้นถนน หลังเสร็จงานทุกวัน 			
	3. เสียง กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนจากการทำงานของเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้าง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องกำหนดแนวทางในการลดผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ ชี้แจงกำหนดการก่อสร้างต่อชุมชนในบริเวณฐานเจาะแต่ละแห่งอย่างน้อย 1 สัปดาห์ก่อนการก่อสร้าง หรือตามแผนการประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ - จัดให้มีการก่อสร้างในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น - ดูแลรักษาเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่ดี และพร้อมใช้งาน มีการบำรุงรักษาตามระยะหรือชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม - เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังเกินมาตรฐาน ควรทำการแก้ไข ซ่อมแซมให้เหมาะสม เช่น หมั่นหยอดน้ำมันหล่อลื่น ฯลฯ - จำกัดเวลาในการต่อส่วเชื่อมช่วงระหว่างการก่อสร้างฐานเจาะเฉพาะเวลากลางวันเท่านั้น และดำเนินการให้แล้วเสร็จในเวลาที่สุด ซึ่งปกติจะให้เวลาประมาณครึ่งวัน และสูงสุดไม่เกิน 1 วัน 	พื้นที่โครงการและบริเวณรอบพื้นที่โครงการ	ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานเจาะและถนนเข้าฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

 ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เลี่ยมจุฬา)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	3 / ตุลาคม / 2553 	Nimon ... (ดร.สิริมิตร บุญยืน) วิศวกร ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 4/76
---	---	-----------------------	---	-----------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

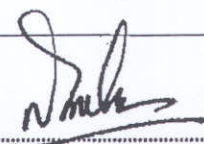

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<p>4. คุณภาพน้ำผิวดิน/อุทกวิทยาน้ำผิวดิน/ในเขตวิทยาทางน้ำ</p> <p>การดำเนินโครงการ ต้องมีการเปิดหน้าดิน แล้ววางพืชคลุมดิน อาจทำให้การชะล้างพังทลายของหน้าดินในช่วงฝนตก และเมื่อถูกชะล้างสู่แหล่งน้ำ ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมและส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำตามมา รวมทั้งการปนเปื้อนแหล่งน้ำจากการรั่วไหล ทกสของน้ำมันหรือสารเคมี ที่อาจจะเกิดขึ้นในกรณีฉุกเฉิน อย่างไรก็ตาม ทางโครงการมีมาตรการป้องกันอย่างรัดกุม ทำให้โอกาสในการเกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินอยู่ในระดับต่ำมาก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การก่อสร้างฐานเจาะสำรวจ โดยเฉพาะงานดินควรดำเนินการช่วงฤดูแล้งหรือให้เสร็จสิ้นโดยเร็วก่อนถึงช่วงฤดูฝน - ปรับพื้นที่ฐานเจาะ และถนนทางเข้าให้มีระดับสูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดในพื้นที่ - ควบคุมการก่อสร้างและการปรับถมพื้นที่ ให้จำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น และบดอัดดินให้แน่นตามมาตรฐานการก่อสร้างโดยให้มีค่าการบดอัด (% Compaction) ไม่ต่ำกว่า 95% สำหรับวัสดุก่อสร้างทั้ง 3 ชั้น ซึ่งประกอบด้วย ชั้นดินเหนียว (ชั้นล่างสุด) ชั้นทราย (หนา 0.2 เมตร) และชั้นลูกรัง ซึ่งอยู่บนสุด หนา 0.2 เมตร เช่นกัน โดยทดสอบตามมาตรฐาน AASHTO T-99 (Standard Compaction Test) และ AASHTO T180 (Modified Compaction Test) ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานของกรมทางหลวง - ปรับพื้นที่ผิวลูกรังบริเวณฐานเจาะให้มีความลาดเอียงที่ 0.5% โดยให้ความลาดเอียงออกสู่พื้นที่รอบฐานเจาะ เพื่อให้หน้าฝนที่ตกลงบนพื้นที่ลูกรังบนฐานเจาะกระจายออกสู่พื้นที่รอบข้าง มิให้เกิดการไหลระบายเป็นจุดเดียว ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินกับพื้นที่ข้างเคียง - ป้องกันการพังทลายของดินบริเวณรอบพื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะ โดยทำคันดินชั่วคราวกันไว้ในพื้นที่ช่วงเริ่มต้นการก่อสร้าง - ระมัดระวังมิให้วัสดุก่อสร้างล้ำเข้าไปในเขตที่ดินใกล้เคียง หรือปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ 	พื้นที่โครงการและบริเวณรอบพื้นที่โครงการ	ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานเจาะและถนนเข้าฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>Nilan Nityan (ดร.สิรินมิตร บุญยืน) ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค คอนสตรัคชั่น เอนจิเนียริง แอนด์ อิมพาร์ทเมนท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 5/76</p>
--	---	--	------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	4. คุณภาพน้ำผิวดิน/อุทกวิทยาน้ำผิวดิน/นิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงการก่อสร้างฐานเจาะ และถนนทางเข้าในบริเวณที่เกิดขวงทางระบายน้ำตามธรรมชาติ โดยถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ ต้องจัดให้มีการก่อสร้างท่อระบายน้ำ เพื่อช่วยให้น้ำไหลลอดผ่าน หรือทำแนวเบี่ยงไม่ให้น้ำไหลเข้าปะทะพื้นที่ก่อสร้างโดยตรง โดยเฉพาะในฤดูน้ำหลาก - ห้ามล้างและทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักรในแหล่งน้ำ และคูคลอง - จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียติดตั้งในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อบำบัดน้ำเสีย/สิ่งปฏิกูลจากคนงาน จัดสร้างบ่อเกรอะ-บ่อซึม เพื่อรองรับน้ำเสียที่ใช้ในชีวิตประจำวันจากที่พักคนงานก่อสร้างชั่วคราว เพื่อลดการระบายน้ำที่ออกสู่สภาพแวดล้อม - วัสดุก่อสร้าง ได้แก่ ดิน หิน ทราย ต้องจัดให้มีพื้นที่เก็บกอง และมีวัสดุปิดคลุมที่เหมาะสมโดยเฉพาะในช่วงที่มีฝนตก - เศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง เช่น เศษหิน เศษดิน เศษปูน ต้องไม่ทิ้งหรือกำจัดในพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณข้างเคียง จะต้องรวบรวมไปกำจัดอย่างเหมาะสม 			
	5. อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน แม้ว่าผลกระทบจากกิจกรรมหลักในระหว่างการก่อสร้างฐานเจาะจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน รวมทั้งการปนเปื้อนน้ำทั้งจากการอุปโภค-บริโภคของคนงาน หรือสำนักงานโครงการชั่วคราว แต่เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จึงจำเป็นต้องจัดทำแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบดังกล่าว	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/1 ห้อง โดยมีระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม แล้วลงสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป โดยให้ห้องสุขาห่างจากทางน้ำหรือบ่อน้ำใต้ดินมากที่สุดเท่าที่จะได้ - วัสดุก่อสร้าง เช่น ปูนซีเมนต์ สี หินเนอร์ ในพื้นที่ก่อสร้าง ต้องมีวัสดุปิดคลุมและรองพื้นที่เหมาะสมโดยเฉพาะในช่วงที่มีฝนตก - รวบรวมมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งจากคนงาน และกิจกรรมการก่อสร้าง ไปกำจัดอย่างเหมาะสม บริเวณสำนักงานของผู้รับเหมา ห้ามมิให้มีการทิ้งหรือกำจัดในพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณข้างเคียงโดยเด็ดขาด 	พื้นที่โครงการและบริเวณรอบพื้นที่โครงการ	ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานเจาะและถนนเข้าฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

 ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ ราชการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	13 / ตุลาคม / 2553	 (ดร.สิรินิมิตร บุญยืน) บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	หน้า 6/76
--	---	--------------------	--	-----------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

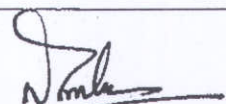
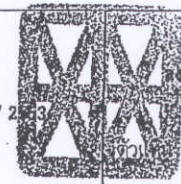

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<p>6. นิเวศวิทยาทางบก</p> <p>ด้วยเหตุที่ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่บริเวณใกล้เคียงไม่มีสภาพเป็นผืนป่าที่มีหมู่ไม้ตามธรรมชาติ นอกจากต้นไม้ที่ขึ้นตามหัวไร่ปลายนา เป็นบางจุดซึ่งเป็นเพียงพื้นที่เล็กๆ ดังนั้นผลกระทบจากการก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้าฐานเจาะต่อสภาพนิเวศวิทยาทางบกโดยรวมจึงอยู่ในระดับต่ำถึงไม่มีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ได้ประเมินว่าอาจมีผลกระทบทางอ้อม เช่น จากคนงานเข้าไปตัดไม้ จับสัตว์ และผลกระทบจากความไม่ระมัดระวังอื่นๆ จึงมีความจำเป็นต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อระบบนิเวศวิทยาทางบกดังกล่าว</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การแผ้วถางหรือการตัดไม้เพื่อการก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้าฐานเจาะ ควรกระทำเท่าที่จำเป็นเท่านั้น โดยพยายามหลีกเลี่ยงการตัดโค่นต้นไม้ให้มากที่สุด เพื่อให้สภาพที่เหลืออยู่สามารถเป็นแหล่งอาหารและที่หลบภัยได้ และหากพบสัตว์ป่าหลงเหลืออยู่ ควรจับและนำไปปล่อยในเขตที่เหมาะสมกับสัตว์ชนิดนั้นๆ ต่อไป - ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างตัดต้นไม้ หรือจับสัตว์ เช่น นก และสัตว์อื่นๆ ทั้งในพื้นที่โครงการและในพื้นที่ใกล้เคียง - ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการก่อสร้างที่มีการดูแลรักษาเป็นอย่างดี เพื่อลดเสียงดังรบกวนที่อาจทำให้สัตว์บางชนิดตกใจ หนีออกไปจากพื้นที่ได้ - ระมัดระวังผลกระทบที่อาจคาดไม่ถึง เช่น การทิ้งสารเคมี น้ำมัน หรือขยะต่างๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อสัตว์ป่า และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานของโครงการได้เข้าใจและให้ความร่วมมือ 	ในพื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะ และแนวถนนที่จะทำการก่อสร้างทางเข้าฐานเจาะ รวมถึงบริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานเจาะ	ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานเจาะและถนนเข้าฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	<p>7. การใช้ประโยชน์ที่ดิน</p> <p>การเปลี่ยนแปลงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจากประเภทหนึ่งไปสู่อีกประเภทหนึ่ง ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบในสองด้าน คือ ด้านบวกที่ก่อให้เกิดผลดีที่เป็นประโยชน์ และด้านลบที่ก่อให้เกิดผลเสียที่เป็นปัญหา หรืออาจมีผลกระทบที่น้อยมากจนไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลกระทบ ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตร ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม บริเวณที่มีผลกระทบดังกล่าวควรมีมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ เพื่อให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด กำหนดเกณฑ์การเลือกที่ตั้งฐานเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมโดยคำนึงถึง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เกณฑ์ทางด้านเทคนิควิศวกรรม: หลุมเจาะตั้งอยู่บนตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดที่จะสามารถเจาะผ่านโครงสร้างของแหล่งกักเก็บได้ตามเป้าหมายการสำรวจ - เกณฑ์ทางด้านเศรษฐศาสตร์: ดำเนินการตามลำดับความสำคัญของแหล่งกักเก็บที่คาดว่าจะพบปิโตรเลียมได้มากที่สุด หรือตามลำดับปริมาณสำรองปิโตรเลียม ที่คาดว่าจะสำรวจพบตามที่ประเมินไว้ของแหล่งกักเก็บเป้าหมายแต่ละแห่ง - เกณฑ์ทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม มีหลายปัจจัย ดังนี้ 	บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ	ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานเจาะและถนนเข้าฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2565</p>	<p>ชื่อ (ดร.สิรินิมิตร บุญยืน) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 7/76</p>
---	---	---------------------------	--	------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

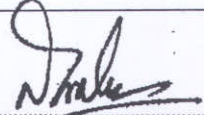
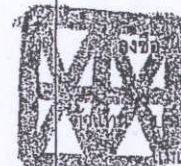
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	7. การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ต่อ) มาตรฐานด้านเทคนิควิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและสังคม เป็นหลัก เพื่อป้องกันปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นตามมา ถ้าไม่มีมาตรการดำเนินการที่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> การจัดทำที่ดินฐานจะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง และต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดิน/หน่วยงานปกครองท้องถิ่นที่ฐานจะตั้งอยู่ ได้แก่ เทศบาลหรือองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) การปรับถมพื้นที่ฐานจะทุกแห่ง ต้องดำเนินการขออนุญาตหน่วยงานราชการท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติที่ดินและถมดิน พ.ศ.2543 ฐานจะต้องได้รับการออกแบบให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ.2514 และกฎกระทรวงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ฐานจะต้องไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่คุ้มครอง หรือพื้นที่สงวนทางสิ่งแวดล้อม และกรณีมีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่ดังกล่าว จะต้องปฏิบัติตามระเบียบ หรือข้อกฎหมายของหน่วยงานผู้รับผิดชอบนั้นๆ อย่างเคร่งครัด เส้นทางคมนาคมเข้าสู่ฐานจะต้องอยู่ในสภาพแข็งแรง และตัดถนนในระยะสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้ 			
	8. คมนาคม กิจกรรมการก่อสร้างโครงการฯ ที่ต้องสัญจรผ่านถนน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นผิวการจราจร การสัญจรของรถบนท้องถนน อุบัติเหตุและความเสียหายต่อผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้าง ดังนั้น มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะให้ควบคุม เพื่อให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด อย่างเคร่งครัด จัดทำป้ายสัญลักษณ์ และสัญญาณไฟแสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่ามีพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วมทางแยกเข้าสู่ฐานจะให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางทราบ 	เส้นทางที่รถของโครงการใช้เป็นเส้นทางขนส่งทั้งหมด	ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ฐานจะและถนนเข้าสู่ฐาน	บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมสุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2563</p> <p></p>	<p>ลงชื่อ </p> <p>(ดร.สิรินมิตร บุญยืน)</p> <p>บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 8/76</p>
--	---	--	---	------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

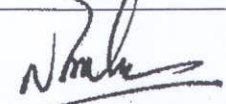

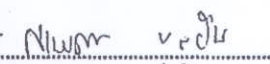
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	8. คมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจรโดยเฉพาะในช่วงที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างผ่านเข้า-ออก - ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกมิให้บรรทุกน้ำหนักเกินข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน - หลีกเลี่ยงการให้เส้นทางในช่วงการจราจรหนาแน่น - กำชับให้ผู้รับเหมารถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง เช่น ดิน หิน ทราย ให้เหมาะสมไม่ให้เกิดปริมาณของความจุกระบะบรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง - เก็บทำความสะอาด ฉีดล้างถนน กรณีมีเศษวัสดุก่อสร้างตกหล่นบนผิวทางจราจร - กรณีที่การก่อสร้างต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการโครงการต้องขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของเส้นทางตามระเบียบราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนต้องจัดสร้างทางเบี่ยงให้ผู้สัญจรไป/มาได้โดยสะดวก และปลอดภัย - แจ้งให้ อบต. และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้ทราบแผนการทำงาน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจราจร - ในกรณีที่จำเป็นต้องเปิดผิวถนน ต้องทำทางเบี่ยงให้ประชาชนในพื้นที่และปรับผิวถนนโดยเร็วที่สุด เพื่อลดปัญหาการจราจร - การก่อสร้างถนนทางเข้าและฐานเจาะของโครงการจะต้องไม่ไปปิดเส้นทางสัญจรของประชาชนในพื้นที่ 			

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรินทร์ ไชยมงคล)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>นางสาว นิลดา เวียง (ดร.สิรินมิตร บุญยั้ง) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 9/76</p>
--	---	---	------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<p>9. สาธารณูปโภค</p> <p>ถึงแม้การก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้าฐานเจาะ จะไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ เนื่องจากระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการที่จำเป็นส่วนใหญ่โครงการจะไม่ใช้ร่วมกับชุมชน อาทิเช่น น้ำใช้จะขุดจากบ่อน้ำใต้ดิน เพื่อนำน้ำมาใช้เอง ไฟฟ้าได้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโครงการ น้ำดื่มเป็นน้ำดื่มบรรจุขวด หอพัก/ห้องส้วมเป็นส้วมสำเร็จรูปเคลื่อนย้ายได้ที่ จัดหามา ส่วนขยะมูลฝอยผู้รับเหมาจะจัดหาถังมาไว้ และเก็บขนไปกำจัดเอง แต่อย่างไรก็ตาม จะได้กำหนดมาตรการทั่วไปเพื่อเป็นการกำชับ และป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคอันจะกระทบต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้ามทิ้งเศษวัสดุ เศษดิน และขยะจากการก่อสร้างลงสู่พื้นที่สาธารณะ และแหล่งน้ำโดยเด็ดขาด ให้รวบรวมเพื่อนำไปคัดแยกและกำจัดต่อไป - หากเกิดเหตุขัดข้องทำให้มีความจำเป็นจะต้องใช้ระบบสาธารณูปโภค ไม่ว่าจะเป็นน้ำใช้ ไฟฟ้า ร่วมกับชุมชน โครงการจะต้องแจ้ง อบต. และหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความมั่นใจว่ากิจกรรมของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสาธารณูปโภคที่มีอยู่เดิม 	พื้นที่โครงการและบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง	ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้าฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด
	<p>10. การจัดการกากของเสีย</p> <p>ในระยะก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้า ผลกระทบด้านการจัดการขยะ และกากของเสียจากโครงการคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากมีคนงานก่อสร้างทั้งหมดประมาณ 70 คนเท่านั้น ซึ่งในพื้นที่ก่อสร้างอาจก่อให้เกิดขยะหรือเศษวัสดุต่าง ๆ และกากของเสีย โดยขยะมูลฝอยทั่วไปจากคนงานก่อสร้างเหล่านี้จะถูกส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่รับผิดชอบในท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการจัดเก็บและกำจัดขยะ และควรกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบอย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แยกประเภทขยะและกากของเสียจากโครงการ - จัดเตรียมพื้นที่และภาชนะใส่ขยะและกากของเสียให้เพียงพอ เพื่อเก็บขนมาคัดแยกและกำจัดอย่างเหมาะสม - ห้ามไม่ให้มีการกำจัดขยะโดยวิธีเผาในพื้นที่โล่ง - ห้ามไม่ให้มีการทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำหรือทางน้ำต่าง ๆ 	บริเวณที่ตั้งโครงการ	ดำเนินการตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานเจาะและถนนเข้าฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมสุพันธุ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p> </p> <p>(ดร.สิริเมธี บุณยานันท์)</p> <p>ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค ทีม คอนซัลแตนท์ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ ไมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 10/76</p>
--	---	---------------------------	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<p>11. เศรษฐกิจ-สังคม</p> <p>จากกิจกรรมของโครงการในระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง อาจเกิดผลกระทบในด้านการจ้างงานเพิ่มสูงขึ้น โครงการมีความต้องการแรงงานทั่วไปประมาณ 70 อัตรา สำหรับงานก่อสร้าง จึงเป็นโอกาสของแรงงานท้องถิ่นในการเข้าทำงาน ส่งผลกระทบในทางบวกต่อเศรษฐกิจชุมชน เศรษฐกิจท้องถิ่นเจริญขึ้น ประชาชนบางส่วนยังคงมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยของโครงการ การรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้าง อาทิ ปริมาณฝุ่น และเสียงดังจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ เป็นต้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมแผนปฏิบัติการ/มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบเพื่อให้ระดับผลกระทบต่อชุมชนเกิดขึ้นในระดับต่ำที่สุด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แจ้งข่าวสารผ่านองค์กรปกครองท้องถิ่นและผู้นำชุมชน เมื่อมีการรับสมัครเข้าทำงานโครงการ - พิจารณารับคนงานท้องถิ่นเข้าทำงานเป็นลำดับแรก ในกรณีที่ต้องการแรงงานเพิ่มเติม - สนับสนุนให้ผู้รับเหมาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง หรือสินค้าอุปโภค/บริโภคที่มีในท้องถิ่น - จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดโครงการ ได้แก่ กำหนดการก่อสร้าง ระยะเวลา มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระยะก่อสร้าง ช่องทางการร้องเรียนและแจ้งเหตุฉุกเฉิน - ประสานงานกับองค์กรหลักในพื้นที่เพื่อสร้างเครือข่ายในการให้ข้อมูล - จัดให้มีการอบรมชี้แจงระเบียบปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการแก่ผู้รับเหมา และผู้ปฏิบัติงานทราบ และกำชับให้ปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ผ่านระบบใบอนุญาตทำงาน - ดูแลแรงงานอย่างเข้มงวด ไม่ให้ก่อความเดือดร้อนต่อคนท้องถิ่น - ไม่มีการทำที่พักคนงานค้างคืนบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ให้รับ-ส่งคนงานระหว่างสำนักงาน และพื้นที่ก่อสร้างทุกวัน - หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่จะรบกวนพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรในช่วงที่ยังไม่ได้เก็บเกี่ยวพืชผลทางการเกษตร - ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความรำคาญต่อคนในชุมชนให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด ในกรณีหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรแจ้งชุมชนให้ทราบล่วงหน้า 	ประชาชน และหน่วยงานท้องถิ่น โดยเฉพาะครัวเรือนที่อยู่อาศัยในรัศมี 2 กิโลเมตรจากฐานเจาะสำรวจทั้ง 3 แห่งของโครงการ	ก่อนการก่อสร้าง ฐานเจาะอย่างน้อย 3 เดือนและตลอดระยะเวลาการก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้าฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ลงชื่อ

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

13 / ตุลาคม / 2553



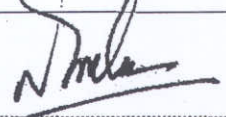

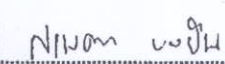
ชื่อ
(ดร.สิริมิตร บุญยืน)
ตำแหน่ง
ตำแหน่ง
ตำแหน่ง

หน้า 11/76



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

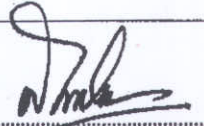

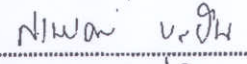
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	11. เศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - รับฟังความคิดเห็นที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการของคนในชุมชน และให้ความสำคัญนำไปแก้ไขปัญหาก็เร็วที่สุด - หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางในช่วงการจราจรหนาแน่น - จัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรตามความเหมาะสม โดยเฉพาะบริเวณทางร่วม ทางแยกต่างๆ ที่อยู่ในเส้นทางขนส่งวัสดุ-อุปกรณ์ก่อสร้าง - สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ - จำกัดเวลาในการต่อเสาเข็มช่วงระหว่างการก่อสร้างฐานเจาะเฉพาะเวลากลางวันเท่านั้น และดำเนินการให้แล้วเสร็จในเวลาที่ดีที่สุด ซึ่งปกติจะใช้เวลาประมาณครึ่งวัน และสูงสุดไม่เกิน 1 วัน 			
	12. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย การใช้งานเครื่องจักรกล/เครื่องยนต์ ความประมาท ปัญหาสุขภาพ สภาพพื้นที่ทำงานที่ไม่ปลอดภัย และระบบสุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของคนงาน และชุมชนใกล้เคียง การมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานก่อสร้าง การจัดการระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อ บางชนิดต่อคนงานด้วยกันหรือชุมชนข้างเคียงได้ จึงมีความจำเป็นต้องวางแผนการป้องกันผลกระทบ	<ul style="list-style-type: none"> - กำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • การจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ • มาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง (Construction Safety) • มาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) โดยการขนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่โครงการต้องกำหนดให้รถวิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง บนทางหลวง และ 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือน้อยกว่าเมื่อผ่านถนนลูกรัง • ปฏิบัติงานภายใต้ระบบใบอนุญาตทำงาน (Permit to Work System) 	บริเวณที่ตั้งโครงการ	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้า	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p> </p> <p>(ดร.สิรินมิตร บุญยืน)</p> <p>ที่ปรึกษา บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 12/76</p>
--	---	---------------------------	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

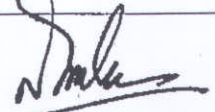

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	12. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละวัน - ติดตั้งป้ายเตือนอันตราย ป้ายแสดงเขตพื้นที่ก่อสร้าง และป้ายจำกัดความเร็ว เพื่อให้ผู้สัญจรได้ทราบและเพิ่มความระมัดระวัง - กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดที่พักอาศัยคนงานให้อยู่สุขลักษณะ มีระบบการจัดการสุขาอนามัย และสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอกับจำนวนคนงาน - จัดหาน้ำดื่มที่สะอาด ให้เพียงพอต่อจำนวนคนงาน - จัดเตรียมพื้นที่ที่พักผ่อนงานชั่วคราว สำหรับการพักผ่อน และการรับประทานอาหารกลางวันให้เพียงพอ - จัดเตรียมถังขยะรองรับมูลฝอย ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง และเก็บรวบรวมไปยังพื้นที่คัดแยก เพื่อการกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป - จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลประจำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - มีมาตรการประสานงานกับโรงพยาบาลใกล้เคียง เพื่อจัดการรับส่งผู้ป่วย กรณีเจ็บป่วย หรือเกิดอุบัติเหตุ ขณะปฏิบัติงาน 			
	13. แหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์ ถึงแม้ว่าจากผลการศึกษาระบุว่าไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี และประวัติศาสตร์ก็ตาม การปรับสภาพพื้นที่เพื่อก่อสร้างฐานเจาะ ถนนทางเข้า อาคารบงกน และทำลายต่อหลักฐานทางประวัติศาสตร์ และโบราณคดีที่อาจฝังอยู่ใต้ดินได้ โดยเฉพาะการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะ จึงจำเป็นต้องจัดเตรียมมาตรการลดผลกระทบเพื่อรองรับในการพัฒนาหลักฐานทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์เหล่านั้น	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะทุกแห่งต้องมีระยะห่างจากแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 500 เมตร - ในระหว่างการดำเนินการ หากพบวัตถุโบราณหรือร่องรอยของแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรหรือ สำนักศิลปากรที่ 6 สุโขทัย เพื่อเข้าไปดำเนินการตรวจสอบในพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว 	บริเวณที่ตั้งโครงการ	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้า	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ในการประสานงานกับสำนักงานโบราณคดีที่รับผิดชอบในพื้นที่

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p> </p> <p>(ดร.สิรินมิตร บุญยาน)</p> <p>ดร.สิรินมิตร บุญยาน ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 13/76</p>
--	---	---------------------------	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
การเจาะสำรวจ (Drilling Operation)	1. ทรัพยากรดินและคุณภาพดิน การปฏิบัติการเจาะ และการใช้งาน/การเก็บรักษา สารเคมีที่เป็นส่วนผสมในโคลนเจาะ ด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน/แหล่งน้ำใต้ดิน และทรัพยากรดิน จึงกำหนดให้มีแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดินเพื่อเป็นมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	- การเจาะหลุมน้ำมันของโครงการที่ระดับความลึกต่าง ๆ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการเจาะ (BOD Drilling Procedures and Standards) อย่างเคร่งครัด การใช้โคลนเจาะในแต่ละระดับความลึกต้องปฏิบัติตาม ดังนี้ • การเจาะช่วงบน (ระดับความลึกประมาณ 1,000 เมตร) ต้องใช้ของเหลวช่วยเจาะที่เป็นน้ำธรรมชาติจากบ่อน้ำใต้ดินในฐานเจาะเท่านั้น โดยไม่ผสมสารเคมีใด ๆ • การเจาะตั้งแต่ระดับความลึกมากกว่า 1,000 เมตร ให้ใช้ของเหลวช่วยเจาะที่เป็น Oil Based Mud และต้องมี MSDS ของสารเคมีที่เป็นส่วนผสมของโคลนเจาะด้วยเสมอ ในกรณีที่เกิดเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบ หรือชนิดของโคลนเจาะที่ไม่เป็นไปตามรายงานฯ ต้องแจ้งแก่กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุกครั้ง	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด
	2. คุณภาพอากาศ การขนส่งแท่นเจาะ อาจทำให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย บริเวณถนนลูกรังที่ใช้เป็นทางเข้าฐานเจาะ ก่อให้เกิดความรำคาญต่อผู้ใช้เส้นทางร่วม การเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการเจาะส่งผลกระทบต่อพนักงานในฐานเจาะ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีแผนงานในการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมา	- จัดให้มีรถบรรทุกน้ำประจำอยู่ในบริเวณฐานเจาะ และฉีดพรมน้ำบนถนนลูกรังทางเข้าฐานเจาะอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง หรือตามความเหมาะสม - ตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการเจาะให้มีประสิทธิภาพการทำงานที่ดี มีการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ - ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดมลสารจากเครื่องยนต์ - ทำความสะอาดพื้นถนน กรณีมีเศษวัสดุหรือดินที่ติดมากับล้อรถตกหล่นบนถนนทุกวันก่อนเลิกงาน - จำกัดความเร็วของบริษัทไม่เกิน 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับถนนทางเข้าฐานเจาะ และ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวงเพื่อป้องกันฝุ่น	พื้นที่โครงการและบริเวณรอบพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด

ลงชื่อ  (นายสุรพงษ์ เอี่ยมสง่า)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	19/ ตุลาคม / 2553	 Nilom ๖๖ ปี (ดร.สิริมิตร บุญยืน) ที่ ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ โปรเจกต์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 14/76
---	---	-------------------	---	------------

มาตรการป้องกันและแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

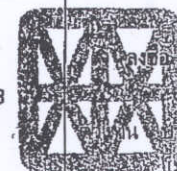
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	3. เสียง การทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์ประกอบการเจาะ อาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่อพนักงานในฐานเจาะ และชุมชนใกล้เคียง โดยเฉพาะหลุมเจาะที่อยู่ใกล้พื้นที่ชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ ชี้แจงกำหนดการเจาะหลุมสำรวจต่อชุมชนในบริเวณฐานเจาะแต่ละแห่งอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ก่อนการเจาะ หรือตามแผนการประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ - ดูแลรักษาเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการเจาะให้อยู่ในสภาพที่ดี มีการบำรุงรักษาตามระยะหรือชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม เพื่อประสิทธิภาพการทำงานที่ดี 	พื้นที่โครงการและบริเวณรอบพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด
	4. คุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน/ดิน และการจัดการของเสีย การดำเนินการเจาะของโครงการ อาจต้องมีการเปิดหน้าดิน ซึ่งจะทำให้การชะล้างพังทลายของหน้าดิน และการจัดการของเสียระหว่างการขุดเจาะ ในช่วงฝนตก และเมื่อถูกชะล้างสู่แหล่งน้ำ ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำผิวดิน และคุณภาพของน้ำใต้ดินตามมา อย่างไรก็ตาม ทางโครงการมีมาตรการป้องกันอย่างรัดกุม ทำให้โอกาสในการเกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินอยู่ในระดับต่ำมาก และหากในกรณีที่เลวร้ายที่สุด เกิดการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำ จึงจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> - มาตรการในการจัดการเศษหิน และโคลนจากการขุดเจาะมีดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. การเจาะหลุมน้ำมันของโครงการที่ระดับความลึกต่างๆ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการเจาะ (Drilling Procedures and Standards) อย่างเคร่งครัด การใช้โคลนเจาะในแต่ละระดับความลึกต้องปฏิบัติ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1.1 การเจาะช่วงบน (ระดับความลึกประมาณ 1,000 เมตร) ต้องใช้ของเหลวช่วยเจาะ ที่เป็นน้ำธรรมชาติจากบ่อน้ำใต้ดินในฐานเจาะเท่านั้น โดยไม่ผสมสารเคมีใดๆ 1.2 การเจาะตั้งแต่ระดับความลึกมากกว่า 1,000 เมตร ให้ใช้ของเหลวช่วยเจาะที่เป็น Oil Based Mud และต้องมี MSDS ของสารเคมีที่เป็นส่วนประกอบของโคลนเจาะด้วยเสมอ ในกรณีที่ต้องเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบ หรือชนิดของโคลนเจาะ ที่ไม่เป็นไปตามรายงานฯ ต้องแจ้งแก่กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุกครั้ง 	พื้นที่โครงการ และแหล่งน้ำใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด

સંગ્રહ

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ
รักษาการฝ่ายกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

13/ ตุลาคม / 2553



● 中国书画函授大学肇庆分校

(ดร.สิรินิมิตร บุญยสิน)

บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริง แอนด์
เมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 15/76



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	4. คุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน/ดิน และการจัดการของเสีย (ต่อ)	<p>2. จัดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินภายในพื้นที่โครงการ ก่อนที่จะนำน้ำใต้ดินเหล่านั้นมาใช้เป็นของเหลวในการช่วยเจาะ โดยจะทำการตรวจวัดพารามิเตอร์ Conductivity, pH, Chloride, Total Hardness, Total Dissolved Solids, As, Ba, Fe, Mn, Cd, Cr⁶⁺, Hg และ Pb</p> <p>3. การจัดการของเสีย (Cuttings + Drilling Fluid) ที่เกิดขึ้นจากการเจาะในแต่ละระดับความลึก ต้องดำเนินการดังนี้</p> <p>3.1 น้ำธรรมชาติจากบ่อในฐานเจาะที่ใช้เป็นของเหลวช่วยเจาะร่วมกับดินเหนียวที่มีอยู่ในชั้นดินไม่มีการเติม/ผสมสารเคมีใดๆ</p> <p>3.2 การจัดการ Cuttings และ Drilling Fluid จากการขุดเจาะช่วงบน</p> <p>(1) ช่วงก่อนการขุดเจาะ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ตรวจวัดปริมาณค่าโลหะหนักในน้ำที่ใช้ในการขุดเจาะ (ป้อมีความลึกมากกว่า 100 ม.) เพื่อเป็นการเฝ้าระวังโดยวิศวกรสิ่งแวดล้อมของบริษัท • การกำหนดมาตรฐานทางวิศวกรรมโยธา ในการก่อสร้างและการทดสอบความแข็งแรงของคันดินพื้นที่กักเก็บดินจากการขุดเจาะช่วงบน โดยฝ่ายก่อสร้าง • การก่อสร้าง และทดสอบความแข็งแรงของกักเก็บดินจากการขุดเจาะ ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมโยธาของบริษัท 			

<p>ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p>..... (ดร.สิรินิมิตร บุญยืน)</p>	<p>หน้า 16/76</p>
---	---	---------------------------	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	4. คุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน/ดิน และการจัดการของเสีย (ต่อ)	<p>(2) ช่วงระหว่างการขุดเจาะ</p> <ul style="list-style-type: none"> แยกพื้นที่กักเก็บดินจากการขุดเจาะ (THC Bund) เป็น 2 ส่วนโดยควบคุมแยกการกักเก็บดินจากการเจาะ ช่วงบนเป็นส่วนที่เป็นของแข็งและส่วนที่เป็นของเหลว ออกจากกันโดยผู้รับเหมาฝ่ายขุดเจาะ ควบคุมระดับการกักเก็บดินจากการขุดเจาะให้มีระยะปลอดภัยจากขอบบนของคันกักเก็บ (Freeboard) อย่างน้อย 0.30 ม.โดยผู้รับเหมาฝ่ายขุดเจาะ จัดให้มีรถสูบน้ำขนาด 30 ลบ.ม. ประจำฐานขุดเจาะตลอดเวลา เพื่อสูบน้ำในพื้นที่ยกเก็บดินจากการขุดเจาะมากำจัดที่สถานีลานกระบือ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการล้นจากพื้นที่กักเก็บ โดยผู้รับเหมาฝ่ายขุดเจาะ ตรวจวัดค่าความนำไฟฟ้า และสารหนู ของดินจากการเจาะช่วงบน เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง โดยกำหนดให้มีค่าความนำไฟฟ้าของดินไม่เกิน 4,000 ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร และสารหนู มีค่าไม่เกินค่าพื้นฐาน (Baseline) ของพื้นที่ที่จะนำไปใช้ในวงก่อสร้าง หากมีค่าเกินให้เตรียมการคำนวณเสาะหาส่วนดินสะอาดเพื่อนำมาผสมเพื่อไม่ให้เกินมาตรฐานดังกล่าว ก่อนนำไปกลบป้อนในพื้นที่บริษัท โดยวิศวกรสิ่งแวดล้อม <p>(3) ช่วงการคืนสภาพพื้นที่หลังจากการขุดเจาะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบระดับน้ำในคันดินเป็นประจำ และมีการจัดการสูบน้ำของฝ่ายผลิตทำการสูบน้ำไปกำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อป้องกันการล้น โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต 			

<p>ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p>ลงชื่อ (ดร.สิริมนิต บุญยั้ง) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 17/76</p>
---	---	---------------------------	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

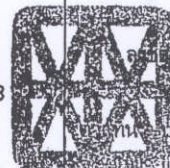
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	4. คุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน/ดิน และการจัดการของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ก่อนการเดินสภาพพื้นที่ฯ สูบน้ำในคันดินให้แห้ง โดยส่งไปกำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือ โดยผู้รับเหมาฝ่ายวิศวกรรมก่อสร้าง รวบรวมและขนส่งเศษหินและโคลนชุดเจาะไปยังพื้นที่บ่อเปิดของบริษัท ที่กำหนดไว้เท่านั้นเพื่อทำการกลบบ่อ โดยผู้รับเหมาฝ่ายวิศวกรรมก่อสร้างเจาะตลอดเวลาเพื่อสูบน้ำในพื้นที่ยกเก็บกักดินจากการชุดเจาะ มากำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการล้นจากพื้นที่กักเก็บ โดยผู้รับเหมาฝ่ายชุดเจาะ ผสมดินสะอาดก่อนการกลบบ่อ โดยสัดส่วนการผสมตามคำแนะนำของวิศวกรสิ่งแวดล้อมของบริษัท เพื่อให้คุณภาพดินเกินมาตรฐานที่กำหนดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ค่าความนำไฟฟ้าของดินไม่เกิน 4,000 ไมโครซีเมนตต่อเซนติเมตร - ค่าสารหนูไม่เกินค่า Baseline ของพื้นที่ที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้าง <p>(4) ช่วงการกลบดินจากการชุดเจาะช่วงบนในพื้นที่บริษัท</p> <ul style="list-style-type: none"> การคัดเลือกพื้นที่กลบดิน ต้องเป็นพื้นที่ของบริษัทเท่านั้น และควบคุมมิให้นำดินจากการเจาะช่วงบนนำไปใช้นอกพื้นที่บริษัทโดยฝ่ายก่อสร้าง เก็บตัวอย่างดินจากพื้นที่ก่อนการกลบดินเพื่อตรวจวัดปริมาณโลหะหนักในดินก่อนดำเนินการโครงการ (Baseline) เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการปนเปื้อนโลหะหนักในดิน โดยวิศวกรสิ่งแวดล้อมของบริษัทฯ 			

 ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	13 / ตุลาคม / 2553 (ดร.สิรินิมิตร บุญยืน) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 18/76
---	---	--	------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

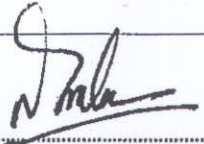

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	4. คุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน/ดิน และการจัดการของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำคันดินโดยรอบพื้นที่ที่กลบถมดิน ให้มีความสูงจากพื้นดินรอบบ่อประมาณ 0.5 ม. ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมโยธาของบริษัทโดยฝ่ายก่อสร้างและผู้รับเหมา ควบคุมระดับการกลบถมให้มีระยะปลอดภัยจากพื้นดินรอบบ่อ (Freeboard) อย่างน้อย 30 ซม. โดยผู้รับเหมายกก่อสร้าง ติดตั้งบ่อสังเกตการณ์เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินโดยรอบพื้นที่ที่กลบถมดินของบริษัทฯ เพื่อตรวจวัดค่าระงังการปนเปื้อนของความเค็มและโลหะหนักในน้ำใต้ดินเป็นประจำทุกปี โดยวิศวกรสิ่งแวดล้อมของบริษัทฯ <p>3.3 การจัดการ Cuttings และ Drilling Fluid จากการขุดเจาะช่วงล่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> การจัดการของเสียจากการเจาะในช่วงที่ Oil Based Mud เป็นโคลนเจาะ (ความลึกตั้งแต่ 1,000 เมตร ลงไป) ของเสียจากการเจาะในช่วงนี้เป็นเศษหิน (Cutting) ที่คลุกปนกับ OBM ที่ติดมาบางส่วน และรวบรวมใส่ในกล่องเหล็ก (Lugger Box) และมีผ้าใบคลุม และจัดส่งไปกำจัดที่สถานกำจัดของเสียสูง ณ โรงงานปูนซีเมนต์ ซึ่งบริษัท ที่ทำหน้าที่รวบรวม ขนส่ง และกำจัด ต้องได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรม (ร.ง.101) จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คนต่อห้อง พร้อมติดตั้งบ่อรวบรวมกากของเสียจากห้องสุขา จัดให้มีรถสูบล้างของเทศบาลมาสูบล้างกากของเสียจากห้องสุขาระหว่างการขุดเจาะอย่างสม่ำเสมอ ไม่มีการปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม สร้างห้องสุขาห่างจากทางน้ำหรือบ่อน้ำใต้ดินให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ 			

<p>ลงชื่อ</p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ</p> <p>รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p>  (ดร.สิริเมธีร์ บุญยืน) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด </p>	<p>หน้า 19/76</p>
--	--	---------------------------	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)


กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	4. คุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน/ดิน และการจัดการของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - มูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการเจาะ ต้องจัดการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Guideline for Waste Handling) ที่สำคัญมีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • จัดให้มีการแยกประเภทมูลฝอย/กากของเสียตามมาตรฐาน • จัดให้มีวิธีการกำจัดที่เหมาะสมกับประเภทของมูลฝอย/กากของเสีย ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ▪ มูลฝอยสดส่งไปกำจัดที่หลุมฝังกลบมูลฝอยของเทศบาลกำแพงเพชร สำหรับมูลฝอยทั่วไป (ไม่อันตราย) ส่งไปกำจัดที่เตาเผาของสถานีสถานกระบือ ▪ มูลฝอยอันตราย นำส่งผู้รับเหมากำจัดมูลฝอย/ของเสียอันตราย (รง.101) - ประสานงานกับผู้รับเหมากำจัดมูลฝอย ให้เข้าเก็บขนให้ตรงเวลาเพื่อป้องกันการตกค้างในฐานเจาะ การขนส่งขยะมูลฝอยไปยังสถานที่คัดแยกและกำจัด ต้องใช้ความระมัดระวังไม่ให้เกิดการตกหล่น - กากของเสียที่เป็นน้ำมัน ได้แก่ น้ำมันเครื่อง น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว ต้องนำไปบำบัดด้วยระบบ API Separator และส่งน้ำมันที่รวบรวมได้ไปกับน้ำมันดิบจากกระบวนการผลิต เพื่อส่งโรงกลั่นน้ำมันต่อไป - การใช้สารเคมีต่างๆ ในการเจาะ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานในการใช้งานและเก็บรักษาสารเคมี (Chemical Management Procedures) อย่างเคร่งครัด โดยถังเก็บสารเคมี และถังผสมโคลนเจาะ (OBM) ต้องวางอยู่บนลานคอนกรีตที่มีรางระบายน้ำล้อมรอบและระบายสู่บ่อเก็บน้ำ (Concrete pit) ก่อนจะส่งไปกำจัดด้วยวิธีการอัดกลับลงสู่ดินชั้นลึก เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม 			

 ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เลี่ยมจุฬา)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	13 / ตุลาคม / 2553 	ลงชื่อ (ดร.สิริมิตร บุญอิน) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 20/76
--	---	---	--	------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

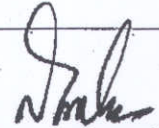

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	4. คุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน/ดิน และการจัดการของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีเกิดเหตุการณ์น้ำมันดิบหรือสารเคมีหกั่วไหล จะต้องรีบทำความสะอาด ทันทีตาม Oil Spill/Chemical Response Plan - ติดตั้งปอสั่งเหตุการณ์ 1 ปอ ในทิศทางท้ายน้ำ (Down gradient) ที่ระดับความลึกประมาณ 15 เมตร ในบริเวณที่ใกล้เคียงกับบ่อกักเก็บที่คาดค่อนกริตบนฐานเจาะ ซึ่งเป็นระดับความลึกเฉลี่ยของบ่อบาดาลของชาวบ้านในพื้นที่ ทั้งนี้เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำใต้ดิน - ต้องตรวจสอบข้อมูลสภาพธรณีวิทยาโครงสร้างของพื้นที่ ก่อนเจาะ โดยเฉพาะโครงสร้างที่มีลักษณะเป็น Low/High Pressure Formation เพื่อการวางแผนการเจาะที่เหมาะสมและป้องกันการเกิด Overpressure ในระหว่างการเจาะ - การคำนวณปริมาณโคลนเจาะ และการออกแบบ Casing ในแต่ละหลุมเจาะอย่างเหมาะสม จะช่วยควบคุมความดันในหลุมเจาะให้สมดุลกับความดันในชั้นหิน เพื่อป้องกันการ Influx ของปิโตรเลียมเข้าสู่หลุมเจาะ - การปฏิบัติการเจาะต้องปฏิบัติตาม BOD Drilling Procedure and Standards อย่างเคร่งครัด และติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพุ่ง (Blowout Preventor, BOP) เมื่อทำการเจาะก่อนถึงระดับชั้นโครงสร้างที่คาดว่าจะมีแหล่งปิโตรเลียมอยู่ - ตรวจสอบ และทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันการพุ่งของปิโตรเลียม (BOP) และอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ ให้มีความพร้อมอยู่เสมอเมื่อจะใช้งาน - สำหรับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดการปนเปื้อน ในระหว่างกิจกรรมการขุดเจาะ ให้จัดทำพื้นที่คอนกรีต ที่มีรั้วระบายน้ำคอนกรีตโดยรอบ และบ่อกอนกรีตขนาด 1,200 บาร์เรล ในฐานเจาะสำหรับการทำงานที่อาจจะมีการปนเปื้อนของน้ำโคลน น้ำมัน หรือสารเคมี โดยน้ำส่วนนี้ 			

<p>ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p>  พลเอก บุญใจ (ดร.สิรินิมิตร บุญยืน) พลโท ทิม คอนซัลตัง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด </p>	<p>หน้า 21/76</p>
---	---	---------------------------	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	4. คุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน/ดิน และการจัดการของเสีย (ต่อ)	<p>จะไหลไปรวมที่บ่อคอนกรีต ก่อนที่จะสูบกลับไปกำจัดที่สถานีผลิตสารเคมีบำบัดน้ำเสีย ด้วยการอัดกลับไปยังชั้นใต้ดินระดับลึก ไม่มีการระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการทำความสะอาดพื้นคอนกรีต รางระบายคอนกรีต และบ่อคอนกรีต หลังจากเสร็จกิจกรรมการขุดเจาะ หรือการซ่อมบำรุงหลุมเจาะ โดยมีการตรวจสอบระหว่างการถ่ายโอนพื้นที่ให้กับฝ่ายผลิต (Site Handover) ทุกครั้ง - สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีการปนเปื้อน ให้ปรับพื้นผิวลูกรังบริเวณฐานเจาะให้มีความลาดเอียงที่ 0.5% โดยให้มีความลาดเอียงออกสู่พื้นที่รอบฐานเจาะ เพื่อให้น้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่ลูกรังบนฐานเจาะกระจายออกสู่พื้นที่รอบข้าง มิให้เกิดการไหลระบายเป็นจุดเดียว ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินกับพื้นที่ข้างเคียง 			
	5. อุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ	<p>พื้นที่ฐานเจาะส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่ม มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม โดยเฉพาะฤดูน้ำหลากช่วงเดือนกันยายนเป็นต้นไป ซึ่งอาจส่งผลให้กิจกรรมการสำรวจและผลิตไม่เป็นไปตามแผนงาน การไหลหลากของน้ำอาจพาสารเคมี ของเสียต่างๆ ออกสู่สภาพแวดล้อมภายนอก มาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านอุทกวิทยาจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำที่สุด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับพื้นที่ฐานเจาะ และถนนทางเข้าให้มีระดับสูงกว่าระดับพื้นดินเดิม และให้สูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดในพื้นที่ก่อสร้าง - ควบคุมการก่อสร้างและการปรับถมพื้นที่ ให้จำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น และขุดอัดดินให้แน่นตามมาตรฐานการก่อสร้างโดยให้มีค่าการบดอัด (% Compaction) ไม่ต่ำกว่า 95% สำหรับวัสดุก่อสร้างทั้ง 3 ชั้น ซึ่งประกอบด้วย ชั้นดินเหนียว (ชั้นล่างสุด) ชั้นทราย (หนา 0.2 เมตร) และชั้นลูกรัง ซึ่งอยู่บนสุด หนา 0.2 เมตร เช่นกัน โดยทดสอบตามมาตรฐาน AASHTO T-99 (Standard Compaction Test) และ AASHTO T180 (Modified Compaction Test) ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานของกรมทางหลวง 	พื้นที่โครงการ	ดำเนินการตลอดระยะเวลาการเจาะ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>นางสาว นีรนันท์ นีรนันท์</p> <p>(ดร.สิรินิมิตร บุญยืน)</p> <p>ตำแหน่ง วิศวกร ตรี คอนสตรัคชั่น เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 22/76</p>
--	---	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	5. อุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - สำหรับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดการปนเปื้อน ในระหว่างกิจกรรมการขุดเจาะ ให้จัดทำพื้นที่คอนกรีต ที่มีวางระบายน้ำคอนกรีตโดยรอบ และป้องกันคอนกรีตขนาด 1,200 บาร์เรล ในฐานเจาะสำหรับการทำงานที่อาจจะมีการปนเปื้อนของน้ำโคลน น้ำมัน หรือสารเคมี โดยน้ำส่วนนี้จะไหลไปรวมที่บ่อคอนกรีต ก่อนที่จะสูบกลับไปกำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือทั้งหมด ด้วยการอัดกลับไปยังชั้นใต้ดินระดับลึก ไม่มีการระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม - จัดให้มีการทำความสะอาดพื้นคอนกรีต วางระบายคอนกรีต และป้องกันคอนกรีต หลังจากเสร็จกิจกรรมการขุดเจาะ หรือการซ่อมบำรุงหลุมเจาะ โดยมีการตรวจสอบระหว่างการถ่ายโอนพื้นที่ให้กับฝ่ายผลิต (Site Handover) ทุกครั้ง - สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีการปนเปื้อน ให้ปรับพื้นผิวลูกรังบริเวณฐานเจาะให้มีความลาดเอียงที่ 0.5% โดยให้มีความลาดเอียงออกสู่พื้นที่รอบฐานเจาะ เพื่อให้ น้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่ลูกรังบนฐานเจาะกระจายออกสู่พื้นที่รอบข้าง มิให้เกิดการไหลระบายเป็นจุดเดียว ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินกับพื้นที่ข้างเคียง 			
	6. นิเวศวิทยาทางบก การเจาะนี้กระทำบนพื้นที่เดิมของฐานเจาะ และถนนทางเข้าฐานเจาะที่ได้เตรียมไว้แล้วในระยะก่อนหน้านี้ จึงประเมินว่าจะไม่มีผลกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาป่าไม้เพิ่มเติมจากเดิม และไม่มีผลกระทบต่อบริเวณแมลงเช่นกัน เนื่องจากไม่มีกิจกรรมที่จะดึงดูดแมลงที่เป็นศัตรูพืช หรือทำลายแมลงที่เป็นประโยชน์ มาตรการลดผลกระทบในระยะนี้จะมีเพียงการลด	<ul style="list-style-type: none"> - ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างตัดต้นไม้ หรือจับสัตว์ เช่น นก และสัตว์อื่นๆ ทั้งในพื้นที่โครงการและในพื้นที่ใกล้เคียง - ใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการก่อสร้างที่มีการดูแลรักษาเป็นอย่างดี เพื่อลดเสียงดังรบกวนที่อาจทำให้สัตว์บางชนิดตกใจ หรือนอกไปจากพื้นที่ได้ - ระมัดระวังผลกระทบที่อาจคาดไม่ถึง เช่น การทิ้งสารเคมี น้ำมัน หรือขยะต่างๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อสัตว์ป่า และประชาสัมพันธุ์ให้พนักงานของโครงการได้เข้าใจและให้ความร่วมมือ 	บริเวณฐานเจาะและพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบฐานเจาะ	ดำเนินการตลอดระยะเวลาการเจาะ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

 ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	13 / ตุลาคม / 2553 ลงชื่อ (ดร.สิรินมิตร บุญยยืน) ผู้อำนวยการ ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ เมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 23/76
---	---	---	------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

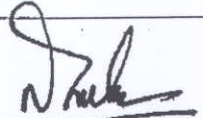
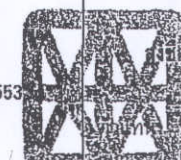
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	6. นิเวศวิทยาทางบก (ต่อ) ผลกระทบต่อสัตว์ป่า อันเกิดจากเสียงดังรบกวนจากเครื่องจักรบ้างเล็กน้อย และผลกระทบทางอ้อมจากคานมางก่อสร้างที่อาจจับสัตว์ป่าหรือเก็บรังนก				
	7. การใช้ที่ดิน เนื่องจากในระยะการเจาะ กิจกรรมของโครงการจะจำกัดอยู่ในพื้นที่การก่อสร้างฐานเจาะเดิม มาตรการลดผลกระทบด้านการใช้ที่ดินจึงไม่มีความจำเป็นเนื่องจากได้เตรียมการตั้งแต่ขั้นตอนการก่อสร้างฐานเจาะแล้ว				
	8. คมนาคม กิจกรรมการเจาะของโครงการฯ ที่ต้องสัญจรผ่านถนน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นผิวการจราจร การสัญจรของรถบนท้องถนน อุบัติเหตุและความเสียหายต่อผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้าง และถนนทางเข้าฐานเจาะทุกแห่ง มาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะใช้ควบคุม เพื่อให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำที่สุด	<p>มาตรการสำหรับการขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำชับให้ผู้รับเหมาเจาะปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วรถขนส่งวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ถนนสายหลัก) 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ถนนลูกรัง) เพื่อลดอุบัติเหตุจากการจราจร - จัดทำป้ายสัญลักษณ์ และสัญญาณไฟแสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่ามีพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าฐานเจาะให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางทราบ จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม-ทางแยก - ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกมิให้บรรทุกน้ำหนักเกินข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน กำชับให้ผู้รับเหมาบรรทุกวัสดุก่อสร้าง เช่น ดิน หิน หวาย ให้เหมาะสมไม่ให้เกินปริมาณของความจุระบบบรรทุก 	เส้นทางที่รถของโครงการใช้เป็นเส้นทางขนส่งทั้งหมด	ดำเนินการตลอดระยะเวลาการเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p>..... (ดร.สิริมิตร บุญยืน) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 24/76</p>
---	---	---------------------------	---	-------------------




มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	B. คมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - เก็บทำความสะอาด ดัดล้างถนน กรณีมีเศษวัสดุก่อสร้างตกหล่นบนผิวทางจราจร - กรณีที่การก่อสร้างต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการโครงการต้องขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของเส้นทางตามระเบียบราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนต้องจัดสร้างทางเบี่ยงให้ผู้ใช้เส้นทางสัญจรไป/มาได้โดยสะดวก และปลอดภัย - แจ้งให้ อบต. และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้ทราบแผนการทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจราจร - กำหนดจำนวนเที่ยวในการบรรทุกของรถบรรทุกแต่ละคันให้เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้คนขับเร่งขับเร็วเกินไป - ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดความเร็ว และบันทึกข้อมูลการขับของพนักงานขับรถ (In Vehicle Monitoring System; IVMS) สำหรับรถยนต์ทุกคัน ซึ่งใช้ควบคุมและติดตามตรวจสอบพฤติกรรมกรรมการขับขี่ ทั้งในการทำงานปกติและกรณีเกิดอุบัติเหตุ - อบรมพนักงานเรื่องการขับรถตลอดจนมีบทลงโทษอย่างเข้มงวด เมื่อมีการฝ่าฝืนกฎและเมื่อมีการใช้สารเสพติด เช่น ยาบ้า เป็นต้น <p>มาตรการสำหรับการขนส่งน้ำเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วของรถยนต์ไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมงบนถนนทางหลวง และไม่เกิน 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน โรงเรียน หรือสถานที่อ่อนไหวที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ - จัดให้มีรถบรรทุกน้ำเสียประจำ ณ ฐานเจาะของโครงการ เพื่อทำการสูบน้ำจากบ่อกอนกรีต (Concrete Pit) เพื่อนำไปบำบัดและอัดกลับลงสู่ใต้ดินระดับลึก ที่สถานีผลิตลานกระบือ 			

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมสง่า)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>บริษัท ปตท.สผ. จำกัด</p>	<p>หน้า 25/76</p>
--	---	--	-------------------

มาตรการป้องกันและแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	8. คมนาคม (ต่อ)	<p>- กำหนดให้รถบรรทุกน้ำเสียของโครงการ ต้องทำการติดตั้งป้ายขนส่งน้ำเสีย โดยระบุประเภทของน้ำ ขี้ควรรวัง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อในกรณีฉุกเฉิน</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>น้ำคั่ง/น้ำเสีย Wastewater</p> <hr/> <p>ฉุกเฉินติดต่อ บริษัท ปตท. จำกัด 055-731150</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>9</p> </div> </div> <p style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 5px;">ห้ามอุปโภค - บริโภค</p> <p>- เปิดไฟหน้ารถตลอดเวลาขณะขนส่ง</p> <p>- หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางคมนาคมที่ผ่านย่านชุมชน โรงเรียน หรือสถานที่อ่อนไหวที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์</p> <p>- ก่อนเริ่มปฏิบัติงานหัวหน้างานต้องคอยกำกับให้พนักงานขับรถน้ำเสียให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และระมัดระวังอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น</p> <p>- พนักงานขับรถจะต้องผ่านการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี</p> <p>- ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และอุปกรณ์อื่นๆ ของยานพาหนะสำหรับขนส่งน้ำเสียให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ และให้ตรวจสอบอย่างละเอียดเกี่ยวกับระบบเบรก ช่วงล่าง ระบบไฟระบบปั๊มสูบลม สภาพเครื่องยนต์ ก่อนเข้าถึงจุดฝุ่น</p> <p>- หากพบอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนใดๆ ของเครื่องยนต์ ชำรุด หรือเสียหายให้รีบดำเนินการเปลี่ยนทันที</p> <p>- จัดให้มีวิทยุสื่อสาร หรือโทรศัพท์ เพื่อใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารหากเกิดอุบัติเหตุหรือต้องการความช่วยเหลือ</p>			

<p>ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p>ลงชื่อ นิลดา วัฒน (ดร.สิริมิตร บุญยืน)</p> <p>ผู้อำนวยการบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p> <p>หน้า 26/76</p>
---	---	---

มาตรการป้องกันและแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	8. คมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างการขนส่ง ให้ประสานงานกับ ERC : Emergency Response Coordinator ที่สถานีผลิตลานกระบือ และสถานีตำรวจ เพื่อประสานงานในการแก้ไขปัญหา/เหตุฉุกเฉิน และทำให้เหตุการณ์กลับสู่สภาวะปกติโดยเร็วที่สุด - กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างการขนส่ง ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และเกิดปนเปื้อนของน้ำเสียลงสู่พื้นที่เกษตรกรรม จนทำให้เกิดความเสียหาย ทางบริษัทจะต้องพิจารณาค่าชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น 			
	9. สาธารณูปโภค	<p>เนื่องจากอาจมีผลกระทบจากความไม่พร้อมในการจัดหาระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการของโครงการ ได้แก่ น้ำใช้ ไฟฟ้า การจัดการขยะ และถนนทางเข้า ทำให้ต้องใช้บริการระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการของท้องถิ่น ซึ่งอาจมีขีดความสามารถในการให้บริการได้จำกัด จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการทั่วไปเพื่อเป็นการกำชับ และป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคอันจะกระทบต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้ามทิ้งเศษวัสดุ เศษดิน และขยะจากการเจาะลงสู่พื้นที่สาธารณะ และแหล่งน้ำโดยเด็ดขาด โดยให้รวบรวมเก็บขนไปคัดแยก และกำจัดอย่างเหมาะสมตามประเภทของขยะ - หากเกิดเหตุขัดข้องทำให้มีความจำเป็นจะต้องใช้ระบบสาธารณูปโภค ไม่ว่าจะเป็นน้ำใช้ ไฟฟ้า ร่วมกับชุมชน โครงการจะต้องแจ้ง อบต. และหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เช่น การประสานงานภูมิภาค และการไฟฟ้าภูมิภาคในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความมั่นใจว่ากิจกรรมของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสาธารณูปโภคที่มีอยู่เดิม - กรณีที่พิสูจน์ได้ว่า กิจกรรมการเจาะของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐาน และระบบสาธารณูปโภคสาธารณะ โครงการต้องจ่ายค่าชดเชยที่เหมาะสม - การขุดบ่อน้ำใต้ดินในโครงการ เพื่อใช้น้ำใต้ดินในการขุดเจาะ (ช่วงบน) จะต้องทำการขุดบ่อน้ำในระดับที่ลึกกว่าบ่อน้ำใต้ดินของชาวบ้าน เพื่อไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำใต้ดินที่ชาวบ้านใช้อยู่ 	พื้นที่โครงการและบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง	ดำเนินการตลอดระยะเวลาการเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

13 / ตุลาคม / 2553



(ดร.สิริเมิตร บุญยี่น)

บริษัท ทิม คอนซัลตัง เอนจิเนียริง แอนด์
แมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 27/76



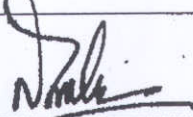
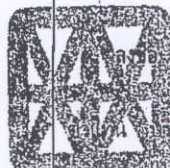
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<p>10. เศรษฐกิจ-สังคม</p> <p>การทำงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์การเจาะ และพาหนะขนส่ง อาจก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนใกล้เคียง เช่น เสียงดัง ฝุ่นฟุ้งกระจาย ฯลฯ การกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและควบคุมให้มีการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัดจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะควบคุมมิให้เกิดความเดือดร้อนต่อชุมชนท้องถิ่นได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แจ้งข่าวสารผ่านองค์กรปกครองท้องถิ่นและผู้นำชุมชน เมื่อมีการรับสมัครเข้าทำงานโครงการ - พิจารณารับคนงานท้องถิ่นเข้าทำงานเป็นลำดับแรก ในกรณีที่ต้องการแรงงานเพิ่มเติม - สนับสนุนให้ผู้รับเหมา/พนักงานเจาะสนับสนุนสินค้าผลิตภัณฑ์อุปโภค-บริโภคที่หาได้ในท้องถิ่นตามความเหมาะสม - จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดโครงการ ได้แก่ กำหนดการเจาะ ระยะเวลา มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระยะการเจาะต่อพื้นที่ชุมชนที่ฐานเจาะสำรวจแต่ละแห่งตั้งอยู่ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนทำการเจาะ - กรณีที่พิสูจน์ได้ว่า กิจกรรมการเจาะของโครงการ ก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐาน และระบบสาธารณูปโภค โครงการต้องมีมาตรการจ่ายค่าชดเชยที่เหมาะสม 	ประชาชน และหน่วยงานท้องถิ่น โดยเฉพาะครัวเรือนที่อยู่อาศัยในรัศมี 2 กิโลเมตรจากฐานเจาะทั้ง 3 แห่งของโครงการ	ดำเนินการตลอดระยะเวลาการเจาะ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	<p>11. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย</p> <p>ความประมาท ปัญหาสุขภาพ ความไม่พร้อมของเครื่องจักร/เครื่องยนต์ต่างๆ ในการเจาะ สภาพพื้นที่ทำงานที่ไม่ปลอดภัย อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ มีผลกระทบต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของพนักงาน และชุมชนใกล้เคียง การมีแรงงานต่างถิ่น/ต่างชาติเข้ามาทำงานที่ฐานเจาะ อาจนำมาซึ่งโรคติดต่อ และปัญหาด้านสาธารณสุขได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กำชับให้ผู้รับเหมาเจาะ ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของบริษัทอย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • การปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (Permit to Work System) • การจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ 	บริเวณที่ตั้งโครงการ	ดำเนินการตลอดระยะเวลาการเจาะ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

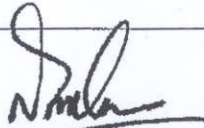
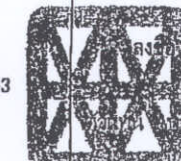
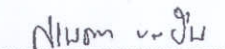
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	11. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติการเจาะต้องปฏิบัติตาม BOD Drilling Procedure and Standards อย่างเคร่งครัด และติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพุ่ง (Blowout Preventor, BOP) เมื่อทำการเจาะก่อนถึงระดับชั้นโครงสร้างที่คาดว่าจะมีแหล่งปิโตรเลียมอยู่ - ตรวจสอบ และทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันการพุ่ง (BOP) และอุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ ให้มีความพร้อมอยู่เสมอเมื่อจะใช้งาน - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) - ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการยกของหนักโดยผู้ให้การตรวจสอบที่เป็นมาตรฐาน ทุก 6 เดือน (Certified Inspector) - จัดทำป้ายสัญลักษณ์ สัญญาณไฟ ป้ายจำกัดความเร็ว และป้าย/สัญญาณแสดงแนวเขตฐานเจาะสำรวจ แสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่ามี การเจาะหลุมสำรวจ โดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะใน บริเวณทางร่วม/ทางแยกเข้าฐานเจาะสำรวจให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้ เส้นทางได้ทราบ และระมัดระวัง - จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณ ทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกฐานเจาะที่เชื่อมกับถนน สาธารณะ เพื่อให้สัญญาณ - ควบคุมการจราจรโดยเฉพาะในช่วงการลำเลียงแท่นเจาะผ่านเข้า-ออก - จัดให้มีระดับเพลิงที่สถานีผลิตลานกระบือ ซึ่งพร้อมที่จะตอบสนอง กับเหตุฉุกเฉินทุกเมื่อ 			

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เขี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ</p> <p>รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>นางสาว นิลนิมิตร บุญยยืน</p> <p>(ดร.สิรินมิตร บุญยยืน)</p> <p>ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค ทีม คอนซัลติง เอนจิเนียริง แอนด์</p> <p>การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<p>หน้า 29/76</p>
--	--	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

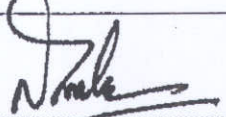

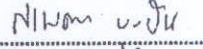
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	11. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และคู่มือในการจัดการเหตุฉุกเฉินต่างๆ ประจําฐานเจาะสำรวจ และควรมีการซักซ้อมปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวตามความเหมาะสม - ควบคุมและป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยฉีดพรมน้ำบนถนนลูกรังทางเข้าฐานเจาะสำรวจ และจำกัดความเร็วของรถบรรทุกเมื่อวิ่งผ่านถนนลูกรังไม่เกิน 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง - การจัดบริการด้านสาธารณสุข โดยจัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาล อุปกรณ์ทางการแพทย์ประจำอยู่ที่ฐานเจาะสำรวจ - มีเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ (Medic) ประจำอยู่ ณ ฐานเจาะตลอดเวลา - มีมาตรการประสานงานกับโรงพยาบาลใกล้เคียง เพื่อจัดการรับส่งผู้ป่วย กรณีเจ็บป่วย หรือเกิดอุบัติเหตุ ขณะปฏิบัติงาน - มีรถพยาบาลเตรียมพร้อมที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน 			
	12. แหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์ ถึงแม้ว่าจากการศึกษาสำรวจไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี และประวัติศาสตร์ก็ตาม กิจกรรมการเจาะอาจมีการพบหลักฐานทางประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่อาจฝังอยู่ใต้ดินได้ จึงจำเป็นต้องจัดเตรียมมาตรการลดผลกระทบเพื่อรองรับในกรณีพบหลักฐานทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์เหล่านั้น	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะทุกแห่งต้องมีระยะห่างจากแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 500 เมตร - ในระหว่างการดำเนินการ หากพบวัตถุโบราณหรือร่องรอยของแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์จะต้องรายงาน และขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรหรือ สำนักศิลปากรที่ 6 สุโขทัย เพื่อเข้าไปดำเนินการตรวจสอบในพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว 	บริเวณที่ตั้งโครงการ	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมวงศ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ</p> <p>รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>ลงชื่อ </p> <p>(ดร.สิรินมิตร บุญเย็น)</p> <p>ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค คอนซัลตัง เอนจิเนียริง แอนด์</p> <p>เซอร์วิสในนามของ บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด</p>	<p>หน้า 30/76</p>
--	--	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

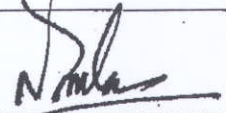

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
การทดสอบหลุมและผลิตปิโตรเลียม (Well Testing and Production Operation)	1. ทรัพยากรดินและคุณภาพดิน ในระหว่างการทดสอบและผลิต ในกรณีที่อาจมีการรั่วไหลและปนเปื้อนของปิโตรเลียม ทำให้ดินมีการปนเปื้อน แต่เนื่องจากอัตราการปนเปื้อนในดินจะมีการแพร่กระจายช้า ดังนั้นการปนเปื้อนของดินซึ่งอยู่ในพื้นที่จำกัดและใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จะสามารถแก้ไขฟื้นฟูให้กลับสู่สภาพเดิมได้อย่างรวดเร็วตามขั้นตอนของระบบรักษาความปลอดภัยของโครงการ ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อคุณภาพดินจึงอยู่ในระดับไม่รุนแรง อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้และลดความวิตกกังวล	<ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีเกิดเหตุการณ์น้ำมันดิบหรือสารเคมีหกรั่วไหล จะต้องรีบทำความสะอาดทันทีตาม Oil Spill/Chemical Response Plan โดยเครื่องมือ/อุปกรณ์ในการจัดการน้ำมัน ต้องมีประจำอยู่ที่ฐานเจาะตลอดช่วงที่ทำการทดสอบและการผลิต - เก็บและรวบรวมขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการ ไปคัดแยกและกำจัดตามประเภทของขยะ - จัดวางอุปกรณ์การผลิตที่มีโอกาสเกิดการหกรั่วไหลอยู่บนพื้นคอนกรีตที่มีรั้วระบายคอนกรีตโดยรอบ ซึ่งจะรวบรวมของเสียไปยังบ่อคอนกรีต - เก็บทำความสะอาด รางระบายคอนกรีต และบ่อคอนกรีต หลังจากเสร็จกิจกรรมที่ใช้พื้นที่ดังกล่าวในการทำงานที่อาจเกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบหรือสารเคมี - ตรวจสอบระดับน้ำที่อยู่ในบริเวณหัวบ่อ (Well Celler) อย่างสม่ำเสมอ โดยพนักงานฝ่ายผลิต และหากมีระดับสูงถึง 3/4 ให้จัดการให้น้ำสูบเพื่อนำไปกำจัด ณ สถานีผลิตลานกระป๋อง โดยการอัดกลับไปยังชั้นใต้ดินลึก 	บริเวณพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาการทดสอบหลุมและการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	2. คุณภาพอากาศ การเผาไหม้ส่วนเกินที่ปล่องเผาก๊าซ (Flare Stack) ทั้งในช่วงการทดสอบและการผลิต อาจมีการระบายก๊าซมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ และความร้อน ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง ในระหว่างการผลิตที่มีการดำเนินการต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน การระบายก๊าซเรือนกระจกในปริมาณที่มาก อาจก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน การเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์จากการเผาก๊าซ	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิตทุกแห่ง ตลอดจนมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อผู้นำชุมชนชาวบ้านที่อยู่ใกล้เคียงก่อนเริ่มการผลิต - ติดตั้งระบบปล่องเผาก๊าซเป็นปล่องแนวนอน (Horizontal Flare) มีความสามารถในการเผาก๊าซได้ตามมาตรฐานการออกแบบ เพื่อลดผลกระทบเรื่องแสง และการแผ่ความร้อน จากปล่องเผาก๊าซ โดยมีคันดิน (Earth Bundle) ขนาดพื้นที่วงในของคันดิน ความกว้าง X ความยาว ประมาณ 10 X 10 เมตร และสูง 2 เมตร ล้อมรอบ 	บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง	ตลอดระยะเวลาการทดสอบหลุมและการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>ลงชื่อ </p> <p>(ดร.สิรินมิตร บุญยืน)</p> <p>ผู้อำนวยการฝ่ายที่ 1 ทีม คอนซัลตติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 31/76</p>
--	---	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

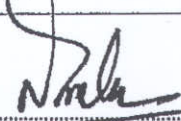

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<p>2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)</p> <p>และการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่าง ๆ ส่งผลกระทบในด้านความรำคาญ และปัญหาสุขภาพอนามัยต่อชุมชนใกล้เคียง การปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบอย่างเคร่งครัดจะสามารถลดโอกาสของการเกิดผลกระทบเหล่านี้ให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้ง Flare Knock Out Drum เป็นอุปกรณ์ดักอนุภาคไฮโดรคาร์บอนที่เป็นของเหลว ซึ่งอาจหลงเหลือจากการแยกก๊าซที่อุปกรณ์แยกก๊าซ-ของเหลว ก่อนส่งไปเผาทั้งที่ปล่องเผาก๊าซ เพื่อเป็นการลดเขม่าควันดำที่จะเกิดขึ้นจากการเผาก๊าซ - ติดตั้งระบบวาล์วบริเวณหัวป้อ (Christmas Tree) ซึ่งเป็นระบบควบคุมความดันปิโตรเลียมจากหลุมให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม และระบบวาล์วบริเวณ Manifold ซึ่งควบคุมความดันปิโตรเลียมก่อนส่งผ่านเข้าอุปกรณ์แยกของเหลว-ก๊าซ ซึ่งจะช่วยให้สามารถควบคุมปริมาณก๊าซที่ส่งเผาทั้งให้อยู่ในอัตราที่เหมาะสม - ตรวจสอบ/บันทึกปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นจากระบบผลิตอยู่เสมอ เพื่อควบคุมปริมาณก๊าซเผาทั้งให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด - หมั่นตรวจสอบ บำรุงรักษาระบบปล่องเผาก๊าซ และระบบการเผาไหม้เครื่องจักร/เครื่องยนต์อื่นๆ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้อยู่เสมอ - ก่อนการสูบน้ำมันดิบเข้าสู่รถบรรทุก ต้องมั่นใจว่าท่อสูบน้ำมันและระบบวาล์วได้รับการต่อเชื่อมกับตัวรถอย่างมั่นคงและปิดสนิทแล้ว - กรณีที่มีการร้องเรียนจากชาวบ้านเนื่องมาจากผลกระทบจากการเผาไหม้ เช่น กลิ่น เขม่าควัน เสียงดัง ความร้อน หรือผลผลิตทางการเกษตรได้รับผลกระทบ ให้โครงการรีบดำเนินการตรวจสอบเพื่อหาทางแก้ไข และชี้แจงทำความเข้าใจกับชาวบ้าน - ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการเผาไหม้ของโครงการแล้วทำให้เกิดความเสียหายอย่างเป็นธรรม และเหมาะสม เช่น ความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตรจากความร้อน เขม่าควัน แผลงศัตรูพืช เป็นต้น 			

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>31 ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>นางสาว นิตยา นิตยา (ดร.ศิริเมธี บุญยยืน) บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 32/76</p>
--	---	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนใกล้เคียงตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ - พิจารณานำก๊าซส่วนที่เหลือใช้ในระบบไปใช้ประโยชน์ตามที่สามารถดำเนินการได้ เช่น การนำกลับไปผลิตกระแสไฟฟ้าสำหรับเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิต อัดกลับลงหลุมผลิตเพื่อเพิ่มแรงดันภายในหลุมผลิตหรือระบบ Gas lift ผลิตก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) หรือขายต่อให้การไฟฟ้า หรือบริษัทเอกชน เพื่อนำไปผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าในเชิงพาณิชย์ - หากในกรณีมีควันจากปล่องและก๊าซในปริมาณมาก ทางโครงการจะต้องทำการพ่นน้ำเพื่อลดปริมาณควันจากปล่อง 			
	3. เสียง การทำงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์ในทดสอบและการผลิต และการเผาก๊าซ อาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อเป็นการควบคุมผลกระทบจากเสียงรบกวนเหล่านี้ จึงต้องจัดเตรียมมาตรการการควบคุม เพื่อลดผลกระทบให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> - การติดตั้งอุปกรณ์การผลิต กำหนดให้อุปกรณ์ที่มีเสียงดังตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกัน และพิจารณาปลูกต้นไม้ล้อมรอบฐานผลิตเพื่อเป็นแนวกันเสียง - บำรุงรักษาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิตตามแผนการซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ - กำหนดพื้นที่ควบคุมที่มีระดับเสียงดังเกินมาตรฐาน โดยจะติดตั้งป้ายเตือนให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 	บริเวณพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาการทดสอบหลุมและการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	4. คุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ การทดสอบหลุมและการขุดเจาะการผลิตปิโตรเลียมของโครงการ อาจทำให้การชะล้างพังทลายของหน้าดินและการระบายกากของเสียและการปนเปื้อนจากการทดสอบในช่วงฝนตก และเมื่อถูกชะพาาลงสู่แหล่งน้ำทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำตามมา อย่างไรก็ตามทางโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีที่รองรับขยะ เช่น ถังรองรับ หรือถุงดำ ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง รวบรวมและจัดเก็บขยะจากพื้นที่ก่อสร้างและนำไปกำจัดอย่างเหมาะสม ณ สถานีผลิตลานกระบือ - จัดห้องน้ำห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะไว้อย่างพอเพียงในพื้นที่ของโครงการ ในอัตราส่วนคนงาน 15 คน ต่อห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัด เช่น บ่อเกรอะ-บ่อซึม 	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาการทดสอบหลุมและการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p>ลงชื่อ </p> <p>(ดร.สิริเมตร บุญยั้ง)</p> <p>บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 33/76</p>
--	---	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

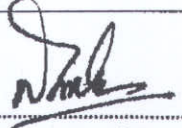

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	4. คุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ) มีมาตรการป้องกันอย่างรัดกุม ทำให้โอกาสในการเกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินอยู่ในระดับต่ำมาก และหากในกรณีที่เกิดเหตุสุด เกิดการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำ จึงจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น				
	5. อุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ พื้นที่ฐานโครงการและสถานีผลิตส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่ม มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม โดยเฉพาะฤดูน้ำหลากช่วงเดือนกันยายนเป็นต้นไป ซึ่งอาจส่งผลให้กิจกรรมการทดสอบและผลิตไม่เป็นไปตามแผนงาน การไหลหลากของน้ำอาจชะพาสารเคมี การปนเปื้อนของเสียต่างๆ ออกสู่สภาพแวดล้อมภายนอก มาตรการการป้องกันและลดผลกระทบด้านอุทกวิทยา จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> - สำหรับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดการปนเปื้อน ในระหว่างกิจกรรมการขุดเจาะ ให้จัดทำพื้นที่คอนกรีต ที่มีวางระบายน้ำคอนกรีตโดยรอบ และบ่อคอนกรีตขนาด 1,200 บาร์เรล ในฐานเจาะสำหรับการทำงานที่อาจจะมีสารปนเปื้อนของน้ำโคลน น้ำมัน หรือสารเคมี โดยน้ำส่วนนี้จะไหลไปรวมที่บ่อคอนกรีต ก่อนที่จะสูบกลับไปกำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือทั้งหมด ด้วยการอัดกลับไปยังชั้นใต้ดินระดับลึก ไม่มีการระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม - จัดให้มีการทำความสะอาดพื้นคอนกรีต รางระบายคอนกรีต และบ่อคอนกรีต หลังจากเสร็จกิจกรรมการขุดเจาะ หรือการซ่อมบำรุงหลุมเจาะ โดยมีการตรวจสอบระหว่างการถ่ายโอนพื้นที่ให้กับฝ่ายผลิต (Site Handover) ทุกครั้ง - สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีการปนเปื้อน ให้ปรับพื้นผิวลูกรังบริเวณฐานเจาะให้มีความลาดเอียงที่ 0.5% โดยให้มีความลาดเอียงออกสู่พื้นที่รอบฐานเจาะ เพื่อให้ให้น้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่ลูกรังบนฐานเจาะกระจายออกสู่พื้นที่รอบข้าง มิให้เกิดการไหลระบายเป็นจุดเดียว ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินกับพื้นที่ข้างเคียง 	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาการทดสอบหลุมและการผลิต	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด

<p>ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p>หน้า 34/76</p>
---	---	---------------------------	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

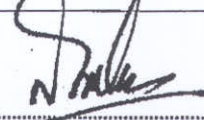

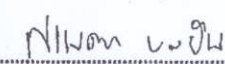
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	6. อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน แม้ว่าผลกระทบจากกิจกรรมหลักในระหว่างการสำรวจและผลิตจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน รวมทั้งการปนเปื้อนน้ำจากการอุปโภค-บริโภคของคนงาน หรือสำนักงานโครงการชั่วคราว แต่เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จึงจำเป็นต้องจัดทำแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบดังกล่าว	<ul style="list-style-type: none"> - ห้ามระบายน้ำที่ออกภายนอกโครงการโดยตรง - จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงาน โดยมีระบบบำบัด-บ่อซึม แล้วลงสู่บ่อบาดน้ำเสียสำเร็จรูป - สร้างห้องสุขาห่างจากทางน้ำหรือบ่อน้ำใต้ดินมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ - สำหรับพื้นที่บริเวณหัวบ่อ (Well Head) ซึ่งมีการระบายไฮโดรคาร์บอนจากกระบวนการผลิตเป็นครั้งคราว ให้จัดทำบ่อคอนกรีตขนาดเล็ก (Well Cellar) เพื่อรองรับน้ำมัน หรือน้ำที่ปนเปื้อนที่อาจจะมีการระบายออกมาช่วงระหว่างการปฏิบัติงาน เช่น การถอดหน้าแปลนท่อการระบายแรงดัน (Bleed Pressure) พร้อมกับการติดตามตรวจสอบระดับน้ำในบ่อ Cellar เป็นประจำทุกวันโดยพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ และจัดหารถน้ำมาสูบกลับไปกำจัดที่สถานีผลิต กรณีที่ระดับน้ำสูง - สำหรับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดการปนเปื้อน ในระหว่างกิจกรรมการขุดเจาะหรือการซ่อมบำรุงหลุมผลิต ให้จัดทำพื้นที่คอนกรีต ที่มีวางระบายน้ำคอนกรีตโดยรอบ และบ่อคอนกรีตขนาด 1,200 บาร์เรล ในฐานะสำหรับการทำงานที่อาจจะมีการปนเปื้อนของน้ำโคลน น้ำมัน หรือสารเคมี โดยน้ำส่วนนี้จะไหลไปรวมที่บ่อคอนกรีต ก่อนที่จะสูบกลับไปกำจัดที่สถานีผลิตตามกระบวนการทั้งหมด ด้วยการอัดกลับไปยังชั้นใต้ดินระดับลึก ไม่มีการระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม - จัดให้มีการทำความสะอาดพื้นคอนกรีต รางระบายคอนกรีต และบ่อคอนกรีต หลังจากเสร็จกิจกรรมการขุดเจาะ หรือการซ่อมบำรุงหลุมเจาะ โดยมีการตรวจสอบระหว่างการถ่ายโอนพื้นที่ให้กับฝ่ายผลิต (Site Handover) ทุกครั้ง 	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาการทดสอบหลุมและการผลิต	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>นินิต นุชิต (ดร.สิรินิมิตร นุชิติน)</p> <p>ตำแหน่ง: ทีม คอนสตรัคชั่น เอนจิเนียริง แอนด์</p> <p>โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด จำกัด</p>	<p>หน้า 35/76</p>
--	---	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

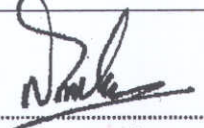


กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	6. อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีการขุดเจาะ ให้ปรับพื้นที่ผิวลูกรังบริเวณฐานเจาะให้มี ความลาดเอียงที่ 0.5% โดยให้มีความลาดเอียงออกสู่พื้นที่รอบฐานเจาะ เพื่อให้ให้น้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่ลูกรังบนฐานเจาะกระจายออกสู่พื้นที่รอบข้าง มิให้เกิดการไหลระบายเป็นจุดเดียว ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาการกัดเซาะหน้า ดินกับพื้นที่ข้างเคียง 			
	7. นิเวศวิทยาทางบก ถึงแม้ว่าในระยะการทดสอบและผลิต กิจกรรมจะ จำกัดอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะเดิม ซึ่งมาตรการลด ผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางบกได้เตรียมการตั้งแต่ ขั้นตอนการก่อสร้างฐานเจาะแล้ว ผลกระทบต่อสภาพ นิเวศวิทยาทางบกที่อาจเพิ่มมาในระยะนี้ ได้แก่ แสง สว่าง และความร้อน ที่เกิดจากการเผาก๊าซ ซึ่งจะดึงดูด แมลงและสิ่งมีชีวิตในตอนกลางคืนเข้ามาในพื้นที่ โครงการ และอาจรบกวนสัตว์ป่าบางชนิดทำให้สัตว์ป่า หันไปจากพื้นที่ รวมทั้งกระทบต่อพืชเกษตรที่จะ เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วเกินไป ทำให้ลำต้นสูงและ ไม่ให้ผลผลิต เนื่องจากได้รับแสงสว่างทั้งเวลากลางวัน และกลางคืน	<ul style="list-style-type: none"> ทำการติดตั้งระบบปล่องเผาก๊าซเป็นปล่องแนวนอน (Horizontal Flare) โดยมีคันดิน (Earth Bund) ขนาดพื้นที่วางในของคันดิน ความกว้าง X ความยาว ประมาณ 10 X 10 เมตร และสูง 2 เมตร ล้อมรอบ เพื่อลดปริมาณแสงสว่างไม่ให้กระจายออกไปไกล เพราะ แสงสว่างจะเป็นตัวการชักนำแมลงที่อาศัยอยู่บริเวณข้างเคียงให้เข้ามา ถูเป็นการลดปริมาณแมลงที่เข้ามาเล่นแสงไฟจากบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งเป็นการลดปริมาณแสงสว่างที่จะทำให้พืชเกษตรในบริเวณ ใกล้เคียงมีการเจริญเติบโตที่รวดเร็วเกินไป และลดปริมาณความร้อน ที่แผ่ไปบนเรือนยอดไม้ที่เป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ป่าจำพวกนก ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการเผาก๊าซของโครงการแล้วทำให้เกิดความเสียหายอย่างเป็นธรรม และ เหมาะสม เช่น ความเสียหายต่อพืชผลการเกษตรจากความร้อน เหมาคั่ววัน แมลงศัตรูพืช เป็นต้น ห้ามมิให้คนงานก่อสร้างตัดไม้ หรือจับสัตว์ เช่น นก และสัตว์อื่นๆ ทั้งในพื้นที่ป่าชุมชนและพื้นที่ก่อสร้าง ระมัดระวังผลกระทบที่อาจคาดไม่ถึง เช่น การทิ้งสารเคมี น้ำมัน หรือ ขยะต่างๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อสัตว์ป่า และประชาสัมพันธุ์ให้ พนักงานของโครงการได้เข้าใจและให้ความร่วมมือ 	บริเวณฐานเจาะและ พื้นที่ใกล้เคียง โดยรอบฐานเจาะ	ตลอดระยะเวลา การทดสอบหลุม และการผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p> </p> <p>(ดร.สิรินิมิตร บุญอิน)</p> <p>ที่ ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 36/76</p>
--	---	---------------------------	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

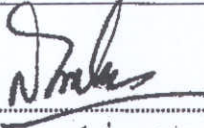

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	8. การใช้ที่ดิน เนื่องจากในระหว่างการทดสอบและผลิต กิจกรรมของโครงการจะจำกัดอยู่ในพื้นที่การก่อสร้างฐานเจาะเดิม มาตรการลดผลกระทบด้านการใช้ที่ดินจึงไม่มีความจำเป็น เนื่องจากได้เตรียมการตั้งแต่ขั้นตอนการก่อสร้างฐานเจาะแล้ว				
	9. คมนาคม กิจกรรมการทดสอบและผลิตของโครงการฯ ที่ต้องสัญจรผ่านถนนอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นผิวการจราจร การสัญจรของรถบนท้องถนน อุบัติเหตุและความเสียหายต่อผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/รถบรรทุกน้ำมันผ่านทางหลวงสายหลัก และถนนทางเข้าฐานเจาะทุกแห่ง ซึ่งหากหลุมสำรวจพบว่ามีศักยภาพการผลิตเชิงพาณิชย์ ปริมาณการจราจรจะมีมากขึ้นกว่าทุกระยะ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะใช้ควบคุม เพื่อให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำที่สุด	มาตรการสำหรับรถบรรทุกน้ำมัน - กำชับให้ผู้รับเหมาเจาะปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วรถขนส่งวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง บนถนนลูกรัง และ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง บนทางหลวง เพื่อลดอุบัติเหตุจากการจราจร - จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจรโดยเฉพาะในช่วงที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างผ่านเข้า-ออก - ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกมิให้บรรทุกน้ำหนักเกินข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน - กรณีที่การขนส่งปิโตรเลียมต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการ โครงการต้องขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของเส้นทางตามระเบียบราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนต้องจัดสร้างทางเบี่ยงให้ผู้ใช้เส้นทางสัญจรไป/มาได้โดยสะดวก และปลอดภัย	เส้นทางที่รถของโครงการ ใช้เป็นเส้นทางขนส่งทั้งหมด	ตลอดระยะเวลาการทดสอบหลุมและการผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>ลงชื่อ </p> <p>(ดร.สิริเมมิตร บุญยืน)</p> <p>ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและพัฒนาองค์กร</p>	<p>หน้า 37/76</p>
--	---	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	9. คมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - แจ้งให้ อบต. และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้ทราบแผนการทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจราจร - ก่อนการก่อสร้างต้องประสานงานกับ อบต. ในพื้นที่ เพื่อกำหนดวันและช่วงเวลาดำเนินงานในพื้นที่ - จัดให้มีป้ายหรือสัญญาณเตือนที่เห็นได้ชัดเจน ทั้งเวลากลางวันและกลางคืน ก่อนถึงบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 50-100 เมตร ในกรณีที่ต้องขุดเปิดผิวถนน ต้องทำทางเบี่ยงให้ประชาชนในพื้นที่ และปรับผิวถนนโดยเร็วที่สุด เพื่อลดปัญหาการจราจร - กำหนดจำนวนเที่ยวในการบรรทุกของรถบรรทุกแต่ละคันให้เหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุเร็วเกินไป - อบรมพนักงานเรื่องการขับรถตลอดจนมีบทลงโทษอย่างเข้มงวด เมื่อมีการฝ่าฝืนกฎและเมื่อมีการใช้สารเสพติด เช่น ยาบ้า เป็นต้น <p>มาตรการสำหรับการขนส่งน้ำเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วของรถยนต์ไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมงบนถนนทางหลวง และไม่เกิน 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน โรงเรียน หรือสถานที่อื่นใดที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ - จัดให้มีรถบรรทุกน้ำเสียประจำ ณ ฐานเจาะของโครงการ เพื่อทำการสูบน้ำจากบ่อคอนกรีต (Concrete Pit) เพื่อนำไปบำบัดและอัดกลับลงสู่ใต้ดินระดับลึก ที่สถานีผลิตลานกระบือ - กำหนดให้รถบรรทุกน้ำเสียของโครงการ ต้องทำการติดตั้งป้ายขนส่งน้ำเสีย โดยระบุประเภทของน้ำ ขั้วควรวาง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อในกรณีฉุกเฉิน 			

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>นางสาว นิลนภะ บุษบง (ดร.สิริณมิตร บุญยสิน) ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ การจัดการสิ่งแวดล้อม</p>	<p>หน้า 38/76</p>
---	---	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	9. คมนาคม (ต่อ)	<div data-bbox="963 399 1299 566" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - เปิดไฟหน้ารถตลอดเวลาขณะขนส่ง - หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางคมนาคมที่ผ่านย่านชุมชน โรงเรียน หรือสถานที่อื่นใดที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ - ก่อนเริ่มปฏิบัติงานหัวหน้างานต้องคอยกำกับให้พนักงานขับรถน้ำเสียให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และระมัดระวังอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น - พนักงานขับรถจะต้องผ่านการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี - ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และอุปกรณ์อื่นๆ ของยานพาหนะสำหรับขนส่งน้ำเสียให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ และให้ตรวจสอบอย่างละเอียดเกี่ยวกับระบบเบรก ช่วงล่าง ระบบไฟระบบปั๊มสูบ สภาพเครื่องยนต์ ก่อนเข้าถึงจุดผ่าน - หากพบอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนใดๆ ของเครื่องยนต์ ชำรุด หรือเสียหายให้รีบดำเนินการเปลี่ยนทันที - จัดให้มีวิทยุสื่อสาร หรือโทรศัพท์ เพื่อใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารหากเกิดอุบัติเหตุหรือต้องการความช่วยเหลือ - กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างการขนส่ง ให้ประสานงานกับ ERC : Emergency Response Coordinator ที่สถานีผลิตลานกระบือ และสถานีตำรวจ เพื่อประสานงานในการแก้ไขปัญหา/เหตุฉุกเฉิน และทำให้เหตุการณ์กลับสู่สภาวะปกติโดยเร็วที่สุด 			

ลงชื่อ

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

13 / ตุลาคม / 2553



.....
(ดร.สิริเมตร บุญยืน)

(ดร.สิริเมตร บุญยืน)

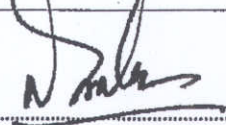
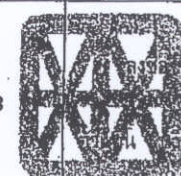

ตำแหน่ง : หัวหน้า ทีม คอนซัลตัง เอนจิเนียริง แอนด์
แมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 39/76



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	9. คมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างการขนส่ง ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และเกิดปนเปื้อนของน้ำเสียลงสู่พื้นที่เกษตรกรรม จนทำให้เกิดความเสียหาย ทางบริษัทจะต้องพิจารณาค่าชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น 			
	<p>10. สาธารณูปโภค</p> <p>เนื่องจากระยะเวลาการผลิตใช้เวลาต่อเนื่องในระยะยาว อาจมีผลกระทบในกรณีหากเกิดเหตุขัดข้องทำให้ช่วงหนึ่งช่วงใดในระยะผลิตมีความจำเป็นจะต้องใช้ระบบสาธารณูปโภค ทำให้ต้องใช้บริการระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการของท้องถิ่น ซึ่งอาจมีขีดความสามารถในการให้บริการได้จำกัด จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการทั่วไปเพื่อเป็นการกำกับ และป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคอันจะกระทบต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ห้ามทิ้งเศษวัสดุ เศษดิน และขยะจากการทดสอบหลุมและผลิตปิโตรเลียมลงสู่พื้นที่สาธารณะ และแหล่งน้ำโดยเด็ดขาด โดยรวบรวมและเก็บขนไปกำจัดแยกและกำจัดที่สถานผลิตลานกระบือ อย่างเหมาะสมตามประเภทของขยะ - การใช้เส้นทางคมนาคมไม่ว่าจะเป็นทางหลวง ทางหลวงชนบท และทางของหมู่บ้าน จำเป็นจะต้องแจ้งกับแขวงทางหลวง ทางหลวงชนบท และ อบต. ที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับ - แต่หากเกิดเหตุขัดข้องทำให้มีความจำเป็นจะต้องใช้ระบบสาธารณูปโภค ไม่ว่าจะเป็นน้ำใช้ ไฟฟ้า ร่วมกับชุมชน โครงการจะต้องแจ้ง อบต. และหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เช่น การประปาส่วนภูมิภาค และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อสร้างความมั่นใจว่ากิจกรรมของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสาธารณูปโภคที่มีอยู่เดิม - กรณีที่พิสูจน์ได้ว่า กิจกรรมการทดสอบหลุม และการผลิตปิโตรเลียมของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐาน และระบบสาธารณูปโภคสาธารณะ โครงการต้องจ่ายค่าชดเชยที่เหมาะสม 	พื้นที่โครงการและบริเวณที่พักคนงานก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาการทดสอบหลุมและการผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

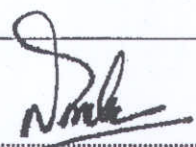
<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมสุพันธุ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>ลงชื่อ </p> <p>(ดร.สิรินมิตร บุญเย็น)</p> <p>บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด</p>	<p>หน้า 40/76</p>
--	---	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	11. การจัดการกากของเสีย การจัดการน้ำเสียจากกิจกรรมการผลิตที่ไม่ถูกวิธี การรั่วไหลของน้ำมัน/สารเคมีทั้งจากการจัดการที่ไม่เหมาะสม และอุบัติเหตุจากการขนส่ง ตลอดจนการจัดการมูลฝอย/กากของเสียด้วยวิธีที่ไม่ถูกสุขลักษณะ อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน/แหล่งน้ำใต้ดิน และทรัพยากรดินโดยรอบได้	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำมันดิบและน้ำมันมาปนกับน้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water) จะถูกส่งมาแยกที่สถานีผลิตลานกระบือ โดยน้ำแยกออกจากน้ำมันดิบ (Produced Water) ต้องรวบรวมไปยังบ่อกักเก็บคอนกรีตใต้ดิน (Underground Sump) และลำเลียงไปอัดกลับ ลงหลุมอัดน้ำจากกระบวนการผลิต ซึ่งกระจายอยู่ในหลายฐานเจาะ ตามความเหมาะสม เพราะในปัจจุบันน้ำดังกล่าวจะถูกอัดกลับไปยังชั้นที่ผลิตน้ำมันดิบอีกครั้ง เพื่อเป็นการเพิ่มแรงดันให้กับแหล่งกักเก็บ และช่วยกวาด/ไล่ น้ำมันออกมาจากชั้นหินน้ำมันอีกทางหนึ่งด้วย ภายใต้โครงการ Water Flood - สำหรับพื้นที่บริเวณหัวบ่อ (Well Head) ซึ่งมีการระบายไฮโดรคาร์บอนจากกระบวนการผลิตเป็นครั้งคราว ให้จัดทำบ่อคอนกรีตขนาดเล็ก (Well Cellar) เพื่อรองรับน้ำมัน หรือน้ำที่ปนเปื้อนที่อาจจะมีการระบายออกมาช่วงระหว่างปฏิบัติงาน เช่น การถอดหน้าแปลนท่อ การระบายแรงดัน (Bleed Pressure) พร้อมกับการติดตามตรวจสอบระดับน้ำในบ่อ Cellar เป็นประจำทุกวัน โดยพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ และจัดการน้ำมาสูบกลับไปกำจัดที่สถานีผลิต กรณีที่ระดับน้ำสูง - สำหรับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดการปนเปื้อน ในระหว่างกิจกรรมการขุดเจาะ หรือการซ่อมบำรุงหลุมผลิต ให้จัดทำพื้นที่คอนกรีต ที่มีรั้วระบายน้ำคอนกรีตโดยรอบ และบ่อคอนกรีตขนาด 1,200 บาร์เรล ในฐานเจาะสำหรับการทำงานที่อาจจะมีการปนเปื้อนของน้ำโคลน น้ำมัน หรือสารเคมี โดยน้ำส่วนนี้จะไหลไปรวมที่บ่อคอนกรีต ก่อนที่จะสูบกลับไปกำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือทั้งหมด ด้วยการอัดกลับไปยังชั้นใต้ดินระดับลึก ไม่มีการระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม 	บริเวณที่ตั้งโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ	ตลอดระยะเวลาการทดสอบและผลิตของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

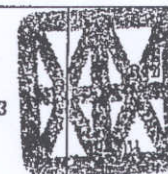
ลงชื่อ



(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

13 / ตุลาคม / 2553



(ดร.สิริมิตร บุญยืน)

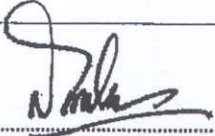
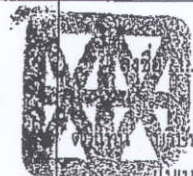
บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์
แมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 41/76



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

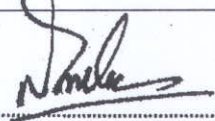


กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	11. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการทำความสะอาดพื้นคอนกรีต รางระบายคอนกรีต และป่อคอนกรีต หลังจากเสร็จกิจกรรมการขุดเจาะ หรือการซ่อมบำรุงหลุมเจาะ โดยมีการตรวจสอบระหว่างการถ่ายโอนพื้นที่ให้กับฝ่ายผลิต (Site Handover) ทุกครั้ง - สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีการปนเปื้อน ให้ปรับพื้นผิวลูกรังบริเวณฐานเจาะให้มีความลาดเอียงที่ 0.5% โดยให้มีความลาดเอียงออกสู่พื้นที่รอบฐานเจาะ เพื่อให้ฝนที่ตกลงบนพื้นที่ลูกรังบนฐานเจาะกระจายออกสู่พื้นที่รอบข้าง มิให้เกิดการไหลระบายเป็นจุดเดียว ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาการกัดเซาะหน้าดินกับพื้นที่ข้างเคียง - ลานถังเก็บน้ำมัน ต้องได้รับการออกแบบตามระเบียบข้อบังคับของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ลานถังต้องก่อสร้างเป็นพื้นคอนกรีตหรือดินบดอัดให้แน่น มีขอบกันล้นรอบ และต้องมีความจุ (ในการณีเกิดการรั่วไหล) อย่างน้อยเท่ากับปริมาตรของถังน้ำมันที่มีอยู่ในลานถังทั้งหมด หรือตามข้อกำหนดในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งถังเก็บกักน้ำมันของโครงการจะจัดเตรียมไว้ประมาณ 2 ถัง ดังแรกสำหรับรับน้ำมันที่แยกจากระบบเพื่อวัตถุประสงค์การไหล ส่วนถังที่สองสำหรับระบายเข้าสู่บ่อบรรทุก โดยถังจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 เมตร และสูง 7.5 เมตร หรือประมาณ 72 ลูกบาศก์เมตรต่อถัง - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากพนักงานของฐานผลิตด้วยการติดตั้งระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึมตามมาตรฐานของบริษัทฯ และไม่ระบายทิ้งลงแหล่งน้ำใกล้เคียง - มูลฝอยและของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการผลิต ต้องได้รับการจัดการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Guideline for Waste Handling) ที่สำคัญมีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • จัดให้มีการแยกประเภทมูลฝอย/กากของเสียตามลักษณะ 			

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>..... (ดร.สิริเมธี บุญยืน) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 42/76</p>
--	---	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

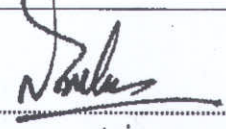

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	11. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีวิธีการกำจัดที่เหมาะสมกับประเภทของมูลฝอย/กากของเสีย ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ➔ มูลฝอยทั่วไปที่ไม่อันตราย ส่งไปกำจัดที่เตาเผาขยะของ สถานีผลิตลานกระบือ ➔ มูลฝอยอันตราย นำส่งผู้รับเหมากำจัดมูลฝอย/ของเสียอันตราย (รง.101) ➔ กากของเสียที่เป็นน้ำมัน ได้แก่ น้ำมันเครื่อง น้ำมันหล่อลื่น ที่ใช้แล้ว ต้องนำไปบำบัดด้วยระบบ API Separator และ รวบรวมน้ำมันที่รวบรวมได้ไปกับน้ำมันดิบเพื่อส่งไปกลั่น พร้อมกับน้ำมันดิบต่อไป ➔ กากตะกอนน้ำมันภายในถังเก็บน้ำมัน ซึ่งมีการทำความสะอาดเป็นระยะๆ ให้ส่งไปกำจัดที่เตาเผาปูนโดยบริษัท ผู้รับเหมากำจัดของเสียอันตราย ประสานงานกับผู้รับเหมาเก็บขนมูลฝอย ให้เข้าเก็บขนให้ตรงเวลาเพื่อ ป้องกันการตกค้างในพื้นที่ การขนส่งขยะมูลฝอยไปยังสถานที่กำจัด ต้องใช้ความระมัดระวังไม่ให้เกิดการตกหล่น การใช้งานสารเคมีต่างๆ ในกระบวนการผลิตต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน ของบริษัทฯ ในการใช้งานและเก็บรักษาสารเคมี (Chemical Management Procedure) อย่างเคร่งครัด จัดให้มีอุปกรณ์ทำความสะอาดกรณีเกิดน้ำมันหกขังไหล (Oil spill Equipment) ประจำสถานีผลิตหรือประสานงานจัดหาอุปกรณ์มาจาก ฐานผลิตอื่นๆ ใกล้เคียง ในกรณีเกิดเหตุการณ์น้ำมันดิบหรือสารเคมีหกขังไหล จะต้องรีบทำ ความสะอาดทันทีตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของบริษัทฯ จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณฐานผลิต ตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ 			

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมวงศ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>ลงชื่อ </p> <p>(ดร.สิรินมิตร บุญยืน)</p> <p>บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 43/76</p>
--	---	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

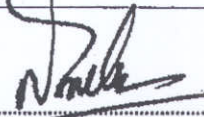

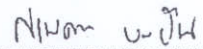
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<p>12. เศรษฐกิจสังคม</p> <p>การผลิตปิโตรเลียมก่อให้เกิดผลกระทบทางบวกต่อสภาพเศรษฐกิจในชุมชน ได้แก่ การจ้างงาน การหมุนเวียนของรายได้จากการค้าขาย ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมที่จัดสรรให้ท้องถิ่น เป็นต้น แต่ประชาชนบางส่วนยังคงมีความวิตกกังวลต่อปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย เช่น ดินเสื่อม ควัน เสียตัง น้ำเสีย มลพิษจากการเผาไหม้ส่วนเกิน เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แจ้งข่าวสารผ่านองค์การปกครองท้องถิ่นและผู้นำชุมชน เมื่อมีการรับสมัครเข้าทำงานโครงการ หรือส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น การรักษาความปลอดภัย - พิจารณารับคนงานท้องถิ่นเข้าทำงานเป็นลำดับแรก ในกรณีที่ต้องการแรงงานเพิ่มเติม - สนับสนุนให้พนักงานเลือกใช้สินค้าอุปโภค-บริโภคที่หาได้ในท้องถิ่น - จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แจ้งรายละเอียดการผลิตปิโตรเลียม ก่อนเริ่มดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์การผลิต โดยเน้นให้ความรู้ในขั้นตอนการผลิต มาตรการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการความปลอดภัย และมาตรการป้องกันเหตุฉุกเฉิน - จัดให้มีช่องทางร้องเรียนและการแจ้งเหตุฉุกเฉิน เพื่อรับข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น ข้อร้องเรียนจากกิจกรรมโครงการ รวมถึงการมีกรรมการประสานงานกับ อบต. หรือผู้นำชุมชนในท้องถิ่นในการติดต่อประสานงาน การแจ้งเหตุฉุกเฉิน เหตุร้องเรียนต่างๆ - ปฏิบัติตามแผนงานชุมชนสัมพันธ์ของบริษัทฯ ที่ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ในการสนับสนุนหรือดำเนินกิจกรรมร่วมกับท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดี อาทิเช่น การสนับสนุนทุนการศึกษา การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ของชุมชน เป็นต้น - จัดให้ผู้นำชุมชน เยาวชน หรือผู้ที่สนใจในท้องถิ่น ศึกษากระบวนการผลิตปิโตรเลียมที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และลดความวิตกกังวลที่มีต่อโครงการ 	ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาการทดสอบและผลิตของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมสุภาพ)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ</p> <p>รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13/ ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>Nilow ๖๖๖</p> <p>(ดร.สิรินิมิตร บุญยั้ง)</p> <p>ที่ปรึกษาทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์</p> <p>การบริการด้านสิ่งแวดล้อมในเขตเมือง จำกัด</p>	<p>หน้า 44/76</p>
---	--	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<p>13. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย</p> <p>การทดสอบหลุมและผลิตปิโตรเลียมจัดเป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยงจากความดันจากแหล่งกักเก็บความร้อนจากการเผาไหม้ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยได้ มาตรการลดผลกระทบจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อที่จะได้ลดและป้องกันผลกระทบที่อาจมีต่อสุขภาพ อนามัยและความปลอดภัย ทั้งต่อพนักงานและประชาชนในบริเวณใกล้เคียง</p> <p>อุบัติเหตุจากการขนส่ง ทำให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน และผลกระทบด้านมลภาวะทางอากาศจากการเผาไหม้ก๊าซ อาจส่งผลกระทบต่อภาวะความเจ็บป่วยของพนักงาน และประชาชนในชุมชนใกล้เคียง ระบบการทำงานและสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น เสียงดัง ความร้อน และกลิ่น เป็นต้น อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของพนักงาน และชุมชนใกล้เคียงได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติการทดสอบหลุม ต้องปฏิบัติตาม Well Testing Procedures หรือมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องรวมถึงมาตรฐานจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • พนักงานที่ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ตามมาตรฐานของบริษัทฯ • การทำงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) • การจัดทำ Hazardous Area Classification • การจัดทำ HAZOP ของอุปกรณ์และกระบวนการการผลิต - รถบรรทุกน้ำมันทุกคัน ต้องได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบก หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ให้เป็นรถขนส่งเชื้อเพลิงโดยเฉพาะ และต้องติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย หรืออุปกรณ์ป้องกันเหตุฉุกเฉินพื้นฐานตามมาตรฐาน NFPA 385 (Standard for Tank Vehicles for Flammable and Combustible Liquids) และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องของบริษัทฯ - การขนส่งน้ำมันด้วยรถบรรทุกน้ำมัน ต้องกำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตาม Land Transport Manual ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง โดยมาตรการที่สำคัญมีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • จำกัดความเร็วในการขนส่งบนทางหลวง ไม่ให้เกิน 55 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในกรณีบรรทุกน้ำมันดิบ หรือ 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในกรณีเป็นรถเปล่า • ขนส่งน้ำมันเฉพาะในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น และเปิดไฟหน้ารถตลอดเวลา 	บริเวณที่ตั้งโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ	ตลอดระยะเวลาการทดสอบและผลิตของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p> ลงชื่อ </p> <p>(ดร.สิรินิมิตร บุญยั้ง)</p> <p>ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค ทีม คอนซัลติง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 45/76</p>
--	---	---------------------------	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

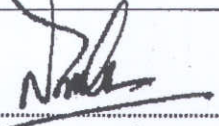

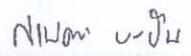

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	13. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานขับรถน้ำมันทุกคน ต้องได้รับการอบรมระเบียบปฏิบัติของบริษัทฯ กฎจราจรในด้านความปลอดภัยในการขนส่ง รวมถึงการปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ตรวจสอบปริมาณแอลกอฮอล์ ของพนักงานขับรถก่อนเริ่มงานขนส่งทุกวันในช่วงเช้า กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นในระหว่างการขนส่ง เช่น อุบัติเหตุ ทำให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน และอาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ ให้ดำเนินการตามแผนฉุกเฉินสำหรับรถบรรทุกน้ำมันของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด จัดเตรียมระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะในสถานีผลิตให้เพียงพอ และได้มาตรฐาน เช่น น้ำดื่มที่สะอาด ห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอต่อพนักงาน ระบบกำจัดมูลฝอยตามมาตรฐานของบริษัทฯ และระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์การปฐมพยาบาล (First Aid Kit) ประจำสถานีผลิต รวมถึงมาตรการประสานงานกับสถานพยาบาล หรือหน่วยงานทางสาธารณสุขที่อยู่ใกล้เคียงกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ให้มีการตรวจสุขภาพร่างกายพนักงานตาม Medical Program ของบริษัทฯ ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการควบคุมการปฏิบัติงานของระบบปล่อยแก๊สให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ การออกแบบและติดตั้งเครื่องจักร/อุปกรณ์ในระบบการผลิตและระบบบำบัดมลพิษ ต้องดำเนินการโดยใช้มาตรฐานความปลอดภัยสูงสุดและเป็นไปตามมาตรฐานของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง 			

<p>ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p>Nilom บ.จัน (ดร.สิรินิมิตร บุญยสิน) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 46/76</p>
---	---	---------------------------	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	13. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามแผนงานบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) เครื่องจักร/อุปกรณ์ในระบบการผลิตและระบบบำบัดมลพิษต่างๆ อย่างเคร่งครัด - ติดตั้งป้าย/สัญญาณเตือนแก่พนักงานในบริเวณพื้นที่เสี่ยงอันตราย เช่น บริเวณพื้นที่ไถ่ไฟ ห้ามสูบบุหรี่ ทำให้เกิดประกายไฟ เป็นต้น - จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Detector) ประจำในพื้นที่สถานีผลิต - จัดให้มีระบบสัญญาณเตือนภัยเพลิงไหม้ อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และอุปกรณ์ผจญเพลิงชนิดต่างๆ ได้แก่ ถังดับเพลิง ฯลฯ ที่ได้รับการออกแบบ และติดตั้งตามมาตรฐาน NFPA ติดตั้งไว้ประจำที่สถานีผลิต รวมถึงพื้นที่รวมพล (Muster point) แผนการติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน - จัดให้มีอุปกรณ์กำจัดคราบน้ำมัน/สารเคมี (Oil Spill Equipment) ประจำสถานีผลิต เพื่อความสะดวกในกรณีเกิดเหตุรั่วไหลบริเวณพื้นที่โครงการ รวมถึงแผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินประจำที่สถานีผลิต - ฝึกอบรมพนักงาน ให้มีความรู้ความชำนาญในงานที่ได้รับมอบหมายก่อนเข้าทำงาน และจัดทำเอกสารเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงาน รวมถึงการปฏิบัติเบื้องต้นกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น การใช้อุปกรณ์ให้ดับเพลิง กรณีที่เกิดเพลิงไหม้ หรือวิธีการปฐมพยาบาล - ให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิง (Fire Muster/Fire Drill) และแผนปฏิบัติการฉุกเฉินต่างๆ ร่วมกับท้องถิ่นตามความเหมาะสม 			

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>ลงชื่อ </p> <p>(ดร.สิริมิตร บุญยืน)</p> <p>ตำแหน่ง  ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ โปรเจกต์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 47/76</p>
--	---	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	13. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	<p>- เพื่อเป็นการเฝ้าระวังทางด้านสุขภาพ จึงกำหนดให้โครงการทำการประเมินผลกระทบทางสุขภาพหลังจากที่ได้ดำเนินการไปแล้ว 1 ปี โดยให้แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นกรอบ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> รวบรวมข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ คือ ผู้ปฏิบัติงานโครงการ ในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน วิเคราะห์เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสุขภาพ มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ และผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศ ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์เชื่อมโยงผลกระทบทางด้านสุขภาพกับการดำเนินการของโครงการ โดยอาจทำการวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพร่วมกับผู้นำชุมชน และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง สรุปการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพ และปรับปรุงมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ หากพบว่ามี ความเกี่ยวข้องระหว่างผลกระทบทางด้านสุขภาพ และการดำเนินการของโครงการ 			

<p>ลงชื่อ</p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ</p> <p>รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p> (ดร.สิรินิมิตร บุญยืน) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด </p>	<p>หน้า 48/76</p>
--	--	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

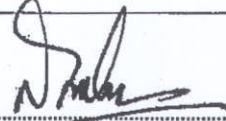
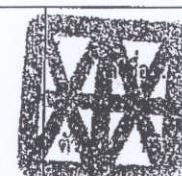
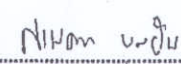
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	14. แหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์ เนื่องจากในระหว่างการทดสอบและผลิต กิจกรรมการของโครงการจะจำกัดอยู่ในพื้นที่การก่อสร้างฐานเจาะเดิมซึ่งไม่มีการขุดเจาะเพิ่มเติม มาตรการลดผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์จึงไม่มีความจำเป็นเนื่องจากได้เตรียมการตั้งแต่ขั้นตอนการก่อสร้างฐานเจาะและระยะการเจาะแล้ว				
การยกเลิกหลุมและปรับสภาพฐานเจาะสำรวจ (Well Abandonment and Site Restoration)	1. ทรัพยากรดินและคุณภาพดิน ปิโตรเลียมที่ตกค้างอยู่ในหลุม การรั่วไหลของน้ำมันดิบ/สารเคมีในท่อ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ประกอบการเจาะต่างๆ จากการรื้อถอน อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่สิ่งแวดล้อม	กรณีที่เป็นหลุมที่ขุดพบน้ำมัน (Discovery Well) ให้ดำเนินการดังนี้ - รื้อถอนเครื่องจักรอุปกรณ์การเจาะต่างๆ ออกนอกพื้นที่ด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการหกหรือรั่วไหลของน้ำมันดิบ/สารเคมี ที่อาจจะตกค้างอยู่ - ทำความสะอาดพื้นที่ กำจัดเศษน้ำมัน สารเคมีที่หกหรือรั่วไหลในบริเวณพื้นที่หลังจากการรื้อถอนอุปกรณ์ต่างๆ - จัดให้มีการตรวจสอบพื้นที่ฐานเจาะ ตามมาตรฐาน Standard Location Inspection ของบริษัทฯ กรณีที่เป็นหลุมแห้ง (Dry Well) จะดำเนินการดังนี้ - ตรวจสอบการตกค้างของน้ำมัน/ก๊าซในเส้นท่อ ระบบวาล์วที่หัวบ่อ และอุปกรณ์การผลิตอื่นๆ ก่อนการรื้อถอน - ก่อนการรื้อถอนต้องทำความสะอาดภายในเส้นท่อน้ำด้วยน้ำ และ Pigging เพื่อป้องกันการหกหรือรั่วไหลของน้ำมันดิบ/สารเคมี ที่อาจจะตกค้างอยู่ภายใน - การตัดท่อ อุดบิตหลุมเจาะตามระดับความลึกต่างๆ ให้ดำเนินการตาม BOD Drilling Procedures & Standards ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงระยะเวลาการสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะ	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	13 / ตุลาคม / 2553	 (ดร.สิริมิตร บุญยืน) หัวหน้าทีม คอนซัลติง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 49/76
---	---	--------------------	--	------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	1. ทรัพยากรดินและคุณภาพดิน (ต่อ)	กรณียกเลิกการดำเนินงานในฐานเจาะนั้นๆ (Site Abandonment) ให้ดำเนินการเพิ่มเติมดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินการปนเปื้อนของพื้นที่ (Site Assessment) โดยเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำใต้ดิน และดินบริเวณฐานเจาะ - ทำความสะอาด กำจัดคราบน้ำมัน/สารเคมีที่ปนเปื้อนออกให้หมด - ก่อนส่งมอบพื้นที่ฐานเจาะคืนท้องถิ่น ให้ปรับสภาพภูมิทัศน์ของพื้นที่ตามกฎหมาย/ข้อบังคับ หรือข้อตกลงกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเหมาะสมกับการนำไปใช้เป็นสาธารณะประโยชน์ของท้องถิ่น - การปฏิบัติการต่างๆ ในการสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะ ต้องดำเนินการตามมาตรฐานปฏิบัติงานของบริษัทฯ (BOD Drilling Procedures and Standard และ Decommissioning, Remediation and Reclamation Guidelines for On-shore Sites) รวมถึงการปฏิบัติตามกฎหมาย/ข้อบังคับหรือเงื่อนไขในการออกสัมปทานกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติอย่างเคร่งครัด 			
	2. คุณภาพอากาศ การรื้อถอนฐานเจาะและการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่ และถนนทางเข้าก่อให้เกิดความรำคาญต่อผู้ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ผู้ปฏิบัติงานและผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่ ยังอาจมีความวิตกกังวลว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ดังนั้น หากโครงการมีมาตรการฯ แผนปฏิบัติการในการจัดการกับมลพิษทางอากาศที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนและฟื้นฟูพื้นที่ของโครงการอยู่ในระดับที่ยอมรับได้	<ul style="list-style-type: none"> - ฉีดพรมน้ำในบริเวณพื้นที่ดำเนินการรื้อถอน และถนนลูกรังตามความเหมาะสม - ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดมลสารจากเครื่องยนต์ - ทำความสะอาดรถและล้อรถบรรทุก - จำกัดความเร็วรถของบริษัท ไม่เกิน 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับถนนลูกรัง และ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับถนนทางหลวงเพื่อป้องกันฝุ่น 	บริเวณพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงเวลากการสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p> </p> <p>(ดร.สิริเมตร บุญยืน)</p> <p>ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ โปรแกรมมิ่ง</p>	<p>หน้า 50/76</p>
--	---	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	3. เสียง เสียงรบกวนจากการทำงานของเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการรื้อถอน และปรับปรุงสภาพพื้นที่บริเวณฐานเจาะที่อยู่ใกล้ชุมชน จำเป็นต้องมีแผนงานในการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมา	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ ซึ่งแจ้งกำหนดการก่อสร้างต่อชุมชนในบริเวณฐานเจาะแต่ละแห่งอย่างน้อย 1 สัปดาห์ก่อนการรื้อถอน หรือตามแผนการประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ - จัดให้มีการรื้อถอนและปรับปรุงสภาพพื้นที่ในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น - ดูแลรักษาเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่ดี และพร้อมใช้งานมีการบำรุงรักษาตามระยะหรือชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม - เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังเกินมาตรฐาน ควรทำการแก้ไข ซ่อมแซมให้เหมาะสม เช่น หมั่นหยอดน้ำมันหล่อลื่น ฯลฯ 	พื้นที่โครงการและบริเวณรอบพื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงเวลาก่อสร้างและปรับปรุงสภาพฐานเจาะ	บริษัท ปตท. ส.ม. จำกัด
	4. คุณภาพน้ำผิวดิน/ในเขตวิทยาทางน้ำ การสละหลุมและปรับปรุงสภาพฐานเจาะ อาจทำให้การชะล้างพังทลายของหน้าดินในช่วงฝนตก และเมื่อถูกชะพาลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำตามมา อย่างไรก็ตามหากมีการป้องกันอย่างรัดกุม ทำให้โอกาสในการเกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินอยู่ในระดับต่ำมาก และหากในกรณีที่เกิดร้ายที่สุด เกิดการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำ จึงจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> - การสละหลุมและปรับปรุงสภาพฐานเจาะ โดยเฉพาะงานดินควรดำเนินการช่วงฤดูแล้ง - ควบคุมการชะล้างพังทลายของหน้าดินโดยการใช้วัสดุคลุมดินหรือการปลูกพืชคลุมดินในพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น ควรบดอัดดินให้แน่นตามมาตรฐานการก่อสร้าง และใช้ความระมัดระวังมิให้ก่อสร้างล้ำเข้าไปในเขตที่ดินใกล้เคียง หรือปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ - จัดให้มีระบบระบายน้ำ และบำบัดน้ำเสีย/สิ่งปฏิกูลจากคนงาน หรือจัดให้มีห้องสุขาแบบสุขาเคลื่อนที่มีถังเก็บน้ำเสีย/สิ่งปฏิกูลในตัว เพื่อลดการระบายน้ำทิ้งออกสู่สภาพแวดล้อม - วัสดุก่อสร้างได้แก่ ดิน หิน หวาย ต้องจัดให้มีพื้นที่เก็บกอง และมีวัสดุปิดหลุมที่เหมาะสมโดยเฉพาะในช่วงที่มีฝนตก 	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงเวลาก่อสร้างและปรับปรุงสภาพฐานเจาะ	บริษัท ปตท. ส.ม. จำกัด

 ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	13 / ตุลาคม / 2553 (ดร.ศิรินิมิตร บุญยืน) ที่ม คอนซัลตัง เอนจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชัน จำกัด	หน้า 51/76
---	---	--	------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	5. อุทกวิทยาน้ำผิวดินและการระบายน้ำ พื้นที่ฐานเจาะ/สถานีผลิตส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่ม มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม โดยเฉพาะฤดูน้ำหลาก ช่วงเดือนกันยายนเป็นต้นไป ซึ่งอาจส่งผลให้กิจกรรมการรื้อถอน และฟื้นฟูไม่เป็นไปตามแผนงานการไหลหลากของน้ำอาจชะงักงันของเสียต่างๆ ออกสู่สภาพแวดล้อมภายนอก มาตรการการป้องกันและลดผลกระทบด้านอุทกวิทยาจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการรื้อถอนในช่วงฤดูแล้ง - หลีกเลี่ยงการทิ้งหรือกองเศษวัสดุที่รื้อถอน ไว้ในบริเวณพื้นที่ฐานเจาะซึ่งอาจกีดขวางทางไหลของน้ำ - ไม่ทิ้งเศษวัสดุจากการรื้อถอน ลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยเด็ดขาด 	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงเวลากการสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
	6. อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน แม้ว่าผลกระทบจากกิจกรรมหลักในระหว่างการสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน รวมทั้งการปนเปื้อนน้ำที่เกิดจากการอุปโภค-บริโภคของคนงาน หรือสำนักงานโครงการชั่วคราว แต่เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงจำเป็นต้องจัดทำแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบดังกล่าว	<ul style="list-style-type: none"> - ห้ามระบายน้ำทิ้งออกภายนอกโครงการโดยตรง - จัดทำทางระบายน้ำชั่วคราว และสร้างบ่อกักเก็บก่อนระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง - จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาลสำหรับคนงานอย่างน้อย 15 คน/1 ห้อง โดยมีระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม แล้วลงสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป - สร้างห้องสุขาห่างจากทางน้ำหรือบ่อน้ำใต้ดินมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ - คงบ่อน้ำใต้ดินไว้ตามที่ได้ตกลงกับหน่วยงานท้องถิ่น - ตัดแยกชั้นหินแหล่งกักเก็บจากชั้นหินที่ให้น้ำบาดาล เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของไหล (ปิโตรเลียม/น้ำเค็ม) ระหว่างชั้นหินทั้งสอง - อุดและปิดหลุมตามมาตรฐานของบริษัทฯ - อุดปิดช่องหลุมเจาะ (Cellar) ด้วยซีเมนต์ ให้มีระดับเสมอพื้นดินก่อนรื้อถอนอุปกรณ์ที่อยู่บนผิวดิน - เก็บรวบรวมน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันหรือสารเคมี กลับไปกำจัดที่สถานีผลิตลานกระบือ โดยการอัดกลับลงสู่ชั้นใต้ดินลึก 	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงเวลากการสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ</p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ</p> <p>รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p>ลงชื่อ</p> <p>(ดร.สิริเมตตา บุญยั้ง)</p> <p>บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์</p> <p>management จำกัด</p>	<p>หน้า 52/76</p>
--	--	---------------------------	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	7. นิเวศวิทยาทางบก ถึงแม้การสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางบก เนื่องจากโดยทั่วไปโครงการจะทำการปรับระดับพื้นที่และปลูกพืชคลุมดิน แต่เพื่อส่งเสริมให้เกิดผลกระทบทางบวก จึงจะกำหนดมาตรการการภายหลังการยกเลิกหลุมและการปรับสภาพพื้นที่ฐานเจาะ ให้มีการปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มแหล่งที่อยู่อาศัยและหากินของสัตว์ป่าในพื้นที่ให้มีมากขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> - เก็บขยะและสิ่งตกค้างที่เกิดจากโครงการ เช่น สารเคมี น้ำมัน และขยะมูลฝอยต่างๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อสัตว์ป่า และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานของโครงการได้เข้าใจและให้ความร่วมมือ - จัดเตรียมระบบควบคุมโครงสร้างต่างๆ ที่ยังคงอยู่ในพื้นที่ ซึ่งอาจไม่ปลอดภัยหรือเป็นอันตรายต่อมนุษย์หรือสัตว์ 	พื้นที่ฐานเจาะและพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ	ตลอดช่วงเวลากการสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะ	บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด
	8. การใช้ที่ดิน การสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะ จะดำเนินการหลังจากที่บริษัทฯ ได้ทบทวนข้อมูลทางธรณีวิทยาและปัจจัยอื่นๆ และประเมินแล้วว่าแหล่งปิโตรเลียมในบริเวณนั้นไม่มีศักยภาพในการพัฒนาเชิงพาณิชย์ และบริษัทฯ ไม่มีแผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ฐานเจาะเพื่อการอื่นอีกต่อไป (หมายเหตุ: ฐานเจาะบางแห่งเมื่อยกเลิกหลุมเจาะทั้งหมดแล้ว แต่ยังคงใช้ประโยชน์ฐานเจาะนั้นเพื่อการอื่นของบริษัทฯ เช่น เป็นพื้นที่เก็บแท่นเจาะ หรือวัสดุอุปกรณ์ในกิจกรรมปิโตรเลียม	<p>การประเมินสภาพพื้นที่ และวางแผนยกเลิกการสำรวจ/การผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ก่อนดำเนินการยกเลิกกิจกรรมการสำรวจหรือทดสอบหลุมปิโตรเลียมในฐานสำรวจใด ๆ บริษัทฯ จะตรวจสอบสภาพการปนเปื้อนของพื้นที่ รวมถึงการสำรวจอุปกรณ์/เครื่องจักร สิ่งปลูกสร้างต่างๆ หลุม/บ่อน้ำมัน บ่อน้ำ ฯลฯ ที่ปรากฏอยู่ในฐานนั้นๆ เพื่อนำมากำหนดมาตรการ/แผนปฏิบัติการที่เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่ ขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ จะได้รับการบันทึกในรูปของเอกสาร 	บริเวณที่ตั้งโครงการ	ตลอดช่วงเวลากการสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะ	บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เลี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>นิพนธ์ นนทิน (ดร.สิริเมธีร บุญยืน) ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ โปรแกรมเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 53/76</p>
---	---	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

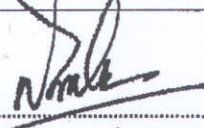
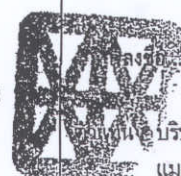
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<p>8. การใช้ที่ดิน (ต่อ)</p> <p>การดำเนินการต่างๆ ได้ประยุกต์มาจากมาตรฐานการปฏิบัติงานของบริษัทฯ (Decommissioning, Remediation and Reclamation Guidelines for On-shore Sites) และพระราชบัญญัติปิโตรเลียม 2514 ตลอดจนกฎหมาย/ข้อบังคับของหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเท่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ท้องถิ่นได้รับประโยชน์จากระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ที่บริษัทฯ ได้ก่อสร้างและคงสภาพนั้นๆ ไว้ หลังจากที่มีการปิดการดำเนินการผลิตในพื้นที่บ่อน้ำมันแล้ว อาทิเช่น ให้ถนนเป็นทางเข้า-ออกของชุมชน หรือใช้ฐานที่ปิดและมีการเชื่อมประสานหลุมแล้วเป็นลานตากพืชผลทางการเกษตร เป็นต้น</p>	<p>การยกเลิกการสำรวจ/ผลิตปิโตรเลียม (Decommissioning)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การยกเลิกการสำรวจหรือทดสอบหลุมนั้นหมายถึง การยกเลิกการใช้อุปกรณ์ และสิ่งปลูกสร้าง รวมทั้งการเคลื่อนย้ายโครงสร้างต่างๆ การยกเลิกนี้จะดำเนินการหลังจากได้มีการปิดอุปกรณ์ หลุมปิโตรเลียมและบ่อ/สระน้ำต่างๆ ภายในฐานแล้วและระบายความดันในท่อและเครื่องมือทั้งหมด <p>การปรับปรุงสภาพพื้นที่ฐานเจาะปิโตรเลียม</p> <ul style="list-style-type: none"> - การปรับปรุงพื้นที่ฐานปิโตรเลียม จะขึ้นกับสภาพทางกายภาพของพื้นที่ ชนิดและความเข้มข้นของสารปนเปื้อนในพื้นที่ รวมทั้งอุปกรณ์ เครื่องมือและบุคลากรที่มีข้อกำหนดของหน่วยงานราชการ ความต้องการของชุมชนท้องถิ่น และผู้ที่เกี่ยวข้อง <p>การฟื้นฟูสภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำการปลูกพืชให้ทั่วพื้นที่ทุกแห่ง เว้นแต่จะเป็นข้อตกลงของชุมชนท้องถิ่นหรือเจ้าของที่ดิน และข้อกำหนดทางกฎหมาย ในการปลูกพืชให้พื้นที่เพื่อฟื้นฟูสภาพนั้น - ดำเนินการตามข้อตกลงกับหน่วยงานท้องถิ่นในการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกที่เป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่น เช่น ถนน 			
	<p>9. คมนาคม</p> <p>กิจกรรมการขนส่งและปรับปรุงสภาพฐานเจาะโครงการที่ต้องสัญจรผ่านถนนอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นผิวการจราจร การสัญจรของรถบนท้องถนน อุบัติเหตุและความเสียหายต่อผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้างผ่านทางหลวง และถนนทางเข้า</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของ บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วรถขนส่งวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง บนถนนลูกรัง และ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดอุบัติเหตุจากการจราจร 	เส้นทางที่รถของโครงการใช้เป็นเส้นทางขนส่งทั้งหมด	ตลอดช่วงเวลากการขนส่งและปรับปรุงสภาพฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p>ลงชื่อ (ดร.สิรินิมิตร บุญยืน) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 54/76</p>
---	---	---------------------------	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

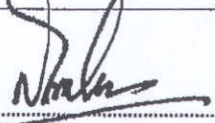

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	9. คมนาคม (ต่อ) ฐานเจาะทุกแห่ง มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะใช้ควบคุม เพื่อให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำป้ายสัญลักษณ์ และสัญญาณไฟแสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่ามีพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าฐานเจาะให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้เส้นทางทราบ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างฐานเจาะที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจรโดยเฉพาะในช่วงที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างผ่านเข้า-ออก - ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกมิให้บรรทุกน้ำหนักเกินข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน - เก็บทำความสะอาด ผีตลิ่งถนน กรณีมีเศษวัสดุตกหล่นบนผิวทางจราจร - กรณีที่การก่อสร้างต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการโครงการต้องขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของเส้นทางตามระเบียบราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนต้องจัดสร้างทางเบี่ยงให้ผู้ใช้เส้นทางสัญจรไป/มาได้โดยสะดวก และปลอดภัย - แจ้งให้ อบต.และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้ทราบแผนการทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจราจร - ก่อนดำเนินการขุดลอกการยกเลิกหลุมเจาะต้องประสานงานกับ อบต.ในพื้นที่ เพื่อกำหนดวันและช่วงเวลาดำเนินงานในพื้นที่ - ติดป้ายสัญญาณเตือนในบริเวณพื้นที่โครงการให้ชัดเจน - กำหนดจำนวนเที่ยวในการบรรทุกของรถบรรทุกแต่ละคันให้เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้คนขับรถขับเร็วเกินไป 			

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13/ ตุลาคม / 2553</p> <p></p>	<p>ลงชื่อ <u>นิติน บุนนิต</u></p> <p>(ดร.สิรินิมิตร บุญยืน)</p> <p>บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 55/76</p>
--	---	---	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

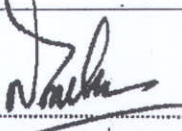

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	9. คมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - อบรมพนักงานเรื่องการขับรถตลอดจนมีบทลงโทษอย่างเข้มงวด เมื่อมีการฝ่าฝืนกฎและเมื่อมีการใช้สารเสพติด เช่น ยาบ้า เป็นต้น - ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกไม่ให้เกินพิกัดอย่างเข้มงวดกับผู้รับเหมาฯ และมีบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืน 			
	10. สาธารณูปโภค แม้กิจกรรมในระยะนี้จะมีผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคในระดับน้อยมากถึงไม่มีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังอาจมีผลกระทบทางบวกต่อพื้นที่โครงการ โดยทางบริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อตกลงกับหน่วยงานท้องถิ่นในการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกที่เป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่น เช่น ถนน เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม จะได้กำหนดมาตรการทั่วไปเพื่อเป็นการกำกับและป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภค อันจะกระทบต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อนการสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่ที่ฐานเจาะต้องเก็บเศษวัสดุ เศษดิน และขยะจากการดำเนินโครงการทั้งหมด โดยรวบรวมบรรจุและกำจัดให้เหมาะสม และ/หรืออาจประสานงานกับบริษัทเอกชนในการเก็บรวบรวมขยะเพื่อนำไปกำจัดต่อไป - ดำเนินการตามข้อตกลงกับหน่วยงานท้องถิ่นในการให้ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกที่เป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่นต่อไปหลังจากหมดโครงการ เช่น ถนน สายไฟฟ้า เสาไฟฟ้า เป็นต้น 	พื้นที่โครงการ	ดำเนินการตลอดระยะเวลาการสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะ	บริษัท ปตท.ส.ม. จำกัด
	11. การจัดการกากของเสีย การรื้อถอนอุปกรณ์การผลิตต่างๆ ถังกักเก็บ ฐานสูบจ่ายน้ำมัน ฯลฯ อาจทำให้เกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบ หรือการไหลทะลักของก๊าซที่ติดค้างอยู่ในเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิตดังกล่าว ส่งผลกระทบในด้านความปลอดภัยของพนักงาน และการรั่วไหลของมลพิษออกสู่สภาพแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรฐานปฏิบัติงานของบริษัทฯ กฎหมาย ระเบียบ/ข้อบังคับต่างๆ ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเงื่อนไขในการอนุญาตให้ทำการผลิต ในการยกเลิกการผลิตจากฐานเจาะ ซึ่งโดยทั่วไปจะประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • นำเสนอแผนการยกเลิกการผลิต และแผนการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของพื้นที่ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 	พื้นที่โครงการ	ตลอดช่วงระยะเวลาการสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะ	บริษัท ปตท.ส.ม. จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เลี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>ปิยะมณีนันท์ บุษบง (ดร.สิริมนันท์ บุษบง)</p> <p>บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)</p>	<p>หน้า 56/76</p>
--	---	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	11. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> การดำเนินการบริเวณสถานีผลิต ระบบการผลิตทั้งหมด ต้องได้รับการตรวจสอบการตกค้างของก๊าซ/น้ำมัน ก่อนทำความสะอาดและรีไซเคิลออกจากพื้นที่ ตรวจสอบการปนเปื้อนของพื้นที่จากกิจกรรมการผลิต (Site Assessment) โดยเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำใต้ดิน ดินบริเวณสถานีผลิต จากนั้นทำความสะอาด กำจัดคราบน้ำมัน/สารเคมีที่ปนเปื้อนออกให้หมด การส่งมอบพื้นที่คืนแก่ท้องถิ่นเพื่อใช้เป็นสาธารณประโยชน์ (กรณีหมดอายุหลุม และจะไม่ทำการผลิตที่ฐานอีกต่อไป) <p>- การรีไซเคิลอุปกรณ์การผลิต ระบบท่อต่างๆ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานของบริษัทฯ หรือมาตรฐานปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับทั่วไป (Code of Practice)</p> <p>- การรีไซเคิล ถอดถอนอุปกรณ์ออกจากกันต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง โดยจัดให้มี Dip Tray หรือภาชนะอื่นๆ รองรับตรงแนวเชื่อมต่อ เพื่อกักเก็บน้ำมันที่อาจจะตกค้างอยู่ในท่อ และเมื่อเกิดการรั่วไหลให้รีบทำความสะอาดโดยทันที</p> <p>- เป่าล้างทำความสะอาดน้ำมันเครื่อง และเศษวัสดุที่ค้างอยู่จากเครื่องมือ เช่น เครื่องกำเนิดพลังงานไฟฟ้า คอมเพรสเซอร์ และอื่นๆ แล้วนำเครื่องมือที่อยู่ในสภาพดีกลับมาใช้ใหม่</p> <p>- เป่าล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ เพื่อนำเศษกากวัสดุที่ค้างอยู่ออก ตัดท่อที่อยู่เหนือพื้นดินออกมาขายเป็นเศษวัสดุเหลือใช้ ส่วนท่อที่อยู่ใต้ดินให้นำออกมาหรืออุดปิดและทิ้งไว้ตามความเหมาะสม</p> <p>- เป่าล้างทำความสะอาดเศษกากวัสดุที่ค้างอยู่ออก ให้รีไซเคิลออกหรือปล่อยทิ้งไว้ โดยขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้พื้นที่ในอนาคต</p>			

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>Nilom B. Jit (ดร.สิริมิตร บุญยสิน) กรรมการผู้จัดการ ทีม คอนซัลติง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ อิมพลีเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 57/76</p>
--	---	--	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<p>12. เศรษฐกิจ-สังคม</p> <p>จากกิจกรรมของโครงการในระยะการยกเลิกพื้นที่ฐานเจาะ อาจเกิดผลกระทบในด้านการรบกวนชุมชนด้านการคมนาคมขนส่ง การจ้างงานลดลง และผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ จึงจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมแผนปฏิบัติการ/มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบเพื่อให้ระดับผลกระทบต่อชุมชนเกิดขึ้นในระดับต่ำที่สุด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แจ้งคนงานท้องถิ่นที่เข้าทำงานกับโครงการล่วงหน้าในกรณีต้องยกเลิกการจ้างงาน อย่างน้อย 3 เดือน - จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดและสาเหตุการยกเลิกฐานเจาะสำรวจ ได้แก่ กำหนดการรื้อถอน ปรับสภาพและฟื้นฟูระยะเวลา มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระยะการรื้อถอนและฟื้นฟู ต่อพื้นที่ชุมชนที่ฐานเจาะแต่ละแห่งตั้งอยู่ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินกิจกรรม - เพื่อลดผลกระทบด้านการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อคนในชุมชน โครงการควรมีการปฏิบัติดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • ควบคุมกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความรำคาญต่อคนในชุมชนให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด ในกรณีหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรแจ้งแก่คนในชุมชนให้ทราบล่วงหน้า • รับฟังความเดือดร้อนที่ได้รับจากการก่อสร้างโครงการของคนในชุมชน และให้ความสำคัญนำไปแก้ไขปัญหาก็เร็วที่สุด - ลดความวิตกกังวลเกี่ยวกับโครงการ โดยการปฏิบัติดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการติดตามตรวจสอบตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ➔ จัดตั้งคณะทำงานด้านมวลชนสัมพันธ์ เพื่อเป็นช่องทางในการติดต่อระหว่างชุมชนกับเจ้าของโครงการ ➔ ประสานงานกับองค์กรหลักในพื้นที่เพื่อสร้างเครือข่ายในการให้-รับข้อมูล 	<p>ราษฎรและหน่วยงานท้องถิ่น โดยเฉพาะครัวเรือนที่อยู่อาศัยในรัศมี 2 กิโลเมตรจากฐานเจาะสำรวจทั้ง 3 แห่ง ของโครงการ</p>	<p>ตลอดช่วงเวลากการยกเลิกและฟื้นฟูฐานเจาะ</p>	<p>บริษัท ปตท.สผ. จำกัด</p>

<p>ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p>	<p>..... (ดร.สิริเมธี บุณยพันธ์) ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 58/76</p>
---	---	---------------------------	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

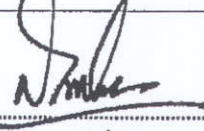
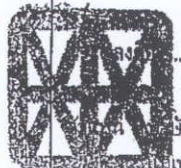
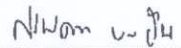
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	12. เศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดรูปแบบกิจกรรมการดำเนินงานส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการติดตามตรวจสอบตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความเข้าใจต่อคนในชุมชนเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินโครงการ ระบบความปลอดภัย การควบคุมมลพิษ มาตรการลดผลกระทบ แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ และผลประโยชน์ของโครงการต่อชุมชน สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ 			
	13. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย การใช้งานเครื่องจักรกล/เครื่องยนต์ ในการรื้อถอนความประมาท ปัญหาสุขภาพ สภาพพื้นที่ทำงานที่ไม่ปลอดภัย และระบบสุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของคนงาน จึงมีความจำเป็นต้องทำการวางแผนการป้องกัน/ลดผลกระทบ และนำไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> กำกับให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง ปฏิบัติตามมาตรฐานการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด ได้แก่ การจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลประจำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง มีมาตรการประสานงานกับโรงพยาบาลใกล้เคียง เพื่อจัดการรับส่งผู้ป่วย กรณีเจ็บป่วย หรือเกิดอุบัติเหตุ ขณะปฏิบัติงาน 	บริเวณที่ตั้งโครงการและพื้นที่โดยรอบ	ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง สละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	14. แหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์ เนื่องจากในระยะการสละหลุมและปรับสภาพฐานเจาะของโครงการจะจำกัอยู่ที่พื้นที่การก่อสร้างฐานเจาะเดิม มาตรการลดผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์จึงไม่มีความจำเป็นเนื่องจากได้เตรียมการตั้งแต่ขั้นตอนการก่อสร้างฐานเจาะและระยะการเจาะแล้ว				

ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	13 / ตุลาคม / 2553 (ดร.สิริมิตร บุญยืน) ทีม คอนซัลตัง เอนจิเนียริง แอนด์ เมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 59/76
---	---	---	------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

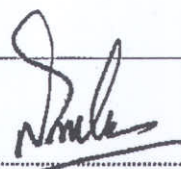
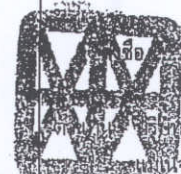
กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
เหตุการณ์ที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (Unplanned Events)	<p>(1) มาตรการป้องกันการพุ่ง (Blow Out) ของปิโตรเลียม</p> <p>(ก) สาเหตุ/ผลกระทบ</p> <p>(ข) มาตรการจัดการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การทำงานผิดปกติของระบบวาล์วควบคุมความดัน หรือการพุ่งของปิโตรเลียมขณะเจาะ อาจก่อให้เกิดอันตราย ความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งสิ่งแวดล้อมได้ - ต้องตรวจสอบข้อมูลสภาพธรณีวิทยาโครงสร้างของพื้นที่ ก่อนเจาะ โดยเฉพาะโครงสร้างที่มีลักษณะเป็น Low/High Pressure Formation เพื่อการวางแผนการเจาะที่เหมาะสมและป้องกันการเกิด Overpressure ในระหว่างการเจาะ - การคำนวณปริมาณโคลนเจาะ และการออกแบบ Casing ในแต่ละหลุมเจาะอย่างเหมาะสม จะช่วยควบคุมความดันในหลุมเจาะให้สมดุลกับความดันในชั้นหิน เพื่อป้องกันการ Influx ของปิโตรเลียมเข้าสู่หลุมเจาะ - การปฏิบัติการเจาะต้องปฏิบัติตาม Well Engineering Standard and Procedures อย่างเคร่งครัด และติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพุ่งของปิโตรเลียม (Blow Out Preventor, BOP) เมื่อทำการเจาะก่อนถึงระดับชั้นโครงสร้างที่คาดว่าจะมีแหล่งปิโตรเลียมอยู่ - ตรวจสอบ และทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันการพุ่ง (BOP) และอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ ให้มีความพร้อมอยู่เสมอเมื่อจะใช้งาน - จัดให้มีคู่มือแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน หรือ Blow Out Contingency Plan ไว้ประจำหลุมเจาะทุกแห่ง เพื่อเป็นหลักปฏิบัติในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ขึ้นจริง ทั้งนี้ พนักงานจะได้รับการฝึกอบรมในการปฏิบัติตามแผนดังกล่าว ก่อนการปฏิบัติงานเจาะ 	บริเวณพื้นที่โครงการ	ช่วงเวลาของเหตุการณ์ที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมสุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ</p> <p>รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>ลงชื่อ </p> <p>(ดร.สิรินิมิตร บุญยืน)</p> <p>ตำแหน่ง วิศวกร ตรี ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์</p> <p>โครงการพัฒนาระบบปิโตรเลียมแหล่งสารบม ยางเมือง และไทรงาม</p>	<p>หน้า 60/76</p>
--	--	---	-------------------



มาตรการป้องกันและแก้ไขลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

กิจกรรม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	หน่วยงานรับผิดชอบ
	(ข) มาตรการจัดการ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - สัญญาณเตือนภัยและอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิงมีอยู่ประจำระหว่างการเจาะทุกครั้ง และต้องตรวจสอบให้มีความพร้อมในการใช้งานอยู่เสมอ - จัดทำ Fire/Muster Drill และการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินต่างๆ ตามความเหมาะสม - กรณีเกิด Blow Out โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการ/แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน หรือ Blow Out Contingency Plan อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะความปลอดภัยต่อชุมชนใกล้เคียง โดยให้มีการประสานงานระหว่างทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัทฯ และหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง 			

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p> ชื่อ นิสอน อ-พิน (ดร.นิรนิมิตร บุญยืน) ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 61/76</p>
--	---	---	-------------------



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง/ วิธีการตรวจวัด	สถานที่เก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการติดตามตรวจสอบในระยะก่อนก่อสร้างฐานและถนนทางเข้าฐาน						
1.1 คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ความเร็วและทิศทางลม 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างโดยใช้ High Volume Sampler และวิเคราะห์โดย Gravimetric Method เก็บตัวอย่างโดยใช้ PM-10 Sampler และวิเคราะห์โดย Gravimetric Method ใช้วิธี Non Dispersive Infrared Method เก็บตัวอย่างโดยดูดอากาศผ่าน Absorbing Reagent และวิเคราะห์โดยวิธี Spectrophotometry ใช้เครื่องมือตรวจวัด ความเร็วและทิศทางลม 	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชน หมู่ที่ 8 บ้านแก้วชัยมงคล (ฐานและถนน-เอ) (ดังรูปที่ 2.1-3) 	ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงก่อนการก่อสร้าง	50,000 บาท/ครั้ง/สถานี	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> สารเนฟทาเลน 	<ul style="list-style-type: none"> ใช้กระบวนการเก็บตัวอย่างจากหน่วยงานต่างประเทศที่ได้รับการยอมรับ 	<ol style="list-style-type: none"> บริเวณใกล้กับปล่องเผาไหม้ ชุมชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด (พิจารณาทิศทางลม) 	ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงก่อนการก่อสร้าง	20,000 บาท/ครั้ง/สถานี	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
1.2 เสียง	<ul style="list-style-type: none"> Leq₂₄ L_{max} L_{dn} L₉₀ 	<ul style="list-style-type: none"> Integrated Sound Level Meter 	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชน หมู่ที่ 8 บ้านแก้วชัยมงคล (ฐานและถนน-เอ) (ดังรูปที่ 2.1-3) 	ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงก่อนการก่อสร้าง	15,000 บาท/ครั้ง/สถานี	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ</p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ</p> <p>รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13/ ตุลาคม 2558</p>	<p>ลงชื่อ น.น.น. น.น.น.</p> <p>(ดร.สิริมนิต บุญยยืน)</p> <p>ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์</p> <p>แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 62/76</p>
--	--	------------------------	---	-------------------



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง/ วิธีการตรวจวัด	สถานเก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.3 ดิน	- สารเนฟทาเลน	- ใช้กระบวนการเก็บตัวอย่างจาก หน่วยงานต่างประเทศที่ได้รับการ ยอมรับ	1) ปล่องเผาก๊าซ 2) ชุมชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมาก ที่สุด (พิจารณาทิศทางการลม)	ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงก่อนการ ก่อสร้าง	5,000 บาท/ครั้ง/ สถานี	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
2. มาตรการติดตามตรวจสอบในระยะก่อสร้างฐานเจาะ และถนนทางเข้าฐานเจาะ (ACCESS ROAD CONSTRUCTION AND SITE PREPARATION IMPACTS)						
2.1 คุณภาพอากาศ	- ฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulates) - ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) - ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed และ Wind Direction)	- เก็บตัวอย่างโดยใช้ High Volume Sampler และวิเคราะห์โดย Gravimetric Method - เก็บตัวอย่างโดยใช้ PM-10 Sampler และวิเคราะห์โดย Gravimetric Method - ใช้เครื่องมือตรวจวัด ความเร็ว และ ทิศทางลม	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบบริเวณ ใกล้เคียงพื้นที่ฐานเจาะ จำนวน 4 สถานี (ดังรูปที่ 2.1-1 ถึง 2.1-3) - โรงเรียนบ้านยางแหลม (ฐานเจาะ สารบบ-บี) - โรงเรียนบ้านวังกว้าง (ฐานเจาะ ยางเมือง-เอ) - โรงเรียนอนุบาลบ้านไทรงาม (ฐานเจาะ ไทรงาม-เอ) - ชุมชน หมู่ที่ 8 บ้านแก้วชัยมงคล (ฐานเจาะไทรงาม-เอ)	1 ครั้ง ระหว่างเวลาก่อสร้าง ฐานเจาะและถนนเข้าฐานเจาะ โดยทำการตรวจวัด 3 วัน ต่อเนื่อง	30,000 บาท/ครั้ง/ สถานี	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
2.2 เสียง	- Leq_{24} - L_{max} - L_{dn} - L_{90}	Integrated Sound Level Meter	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบบริเวณ ใกล้เคียงพื้นที่ฐานเจาะ จำนวน 4 สถานี (ดังรูปที่ 2.1-1 ถึง 2.1-3) - โรงเรียนบ้านยางแหลม (ฐานเจาะ สารบบ-บี) - โรงเรียนบ้านวังกว้าง (ฐานเจาะ ยางเมือง-เอ)	1 ครั้ง ระหว่างเวลาก่อสร้าง ฐานเจาะและถนนเข้าฐานเจาะ โดยทำการตรวจวัด 3 วัน ต่อเนื่อง	15,000 บาท/ครั้ง/ สถานี	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ลงชื่อ
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

13/ ตุลาคม / 2553



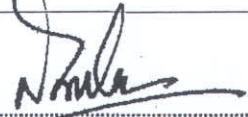

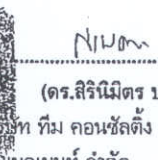
.....
(ดร.สิรินิมิตร บุญยืน)
บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์
แมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 63/76



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

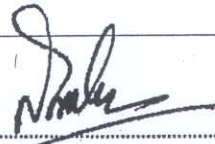

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ตัวชี้วัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง/ วิธีการตรวจวัด	สถานที่เก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2.2 เสียง (ต่อ)			- โรงเรียนอนุบาลบ้านไทรงาม (ฐานเจาะไทรงาม-เอ) - หมู่ชน หมู่ที่ 8 บ้านแก้วชัยมงคล (ฐานเจาะไทรงาม-เอ)			
2.3 สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- บันทึกสถิติการเจ็บป่วย และการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน แรงงานและเจ้าหน้าที่ โดยระบุถึงสาเหตุความรุนแรงและวิธีการแก้ไขตลอดระยะก่อสร้างจัดทำรายงานสรุปรายเดือน และจัดรวบรวมเพื่อวิเคราะห์และประเมินผล - บันทึกสถิติการเจ็บป่วยของประชากรในชุมชนที่อยู่ใกล้กับฐานเจาะโครงการ ในรัศมี 2 กิโลเมตร โดยระบุถึงกลุ่มโรค จำนวนผู้ป่วยในระยะก่อสร้าง และจัดทำรายงานสรุปผลวิเคราะห์และประเมินผลกับในช่วงก่อนมีโครงการ	เพื่อกำหนดแนวทางการติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างฐานเจาะของโครงการ	บริเวณที่ตั้งโครงการและพื้นที่โดยรอบ	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้า	รวมอยู่ในงบประมาณการปฏิบัติงาน	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

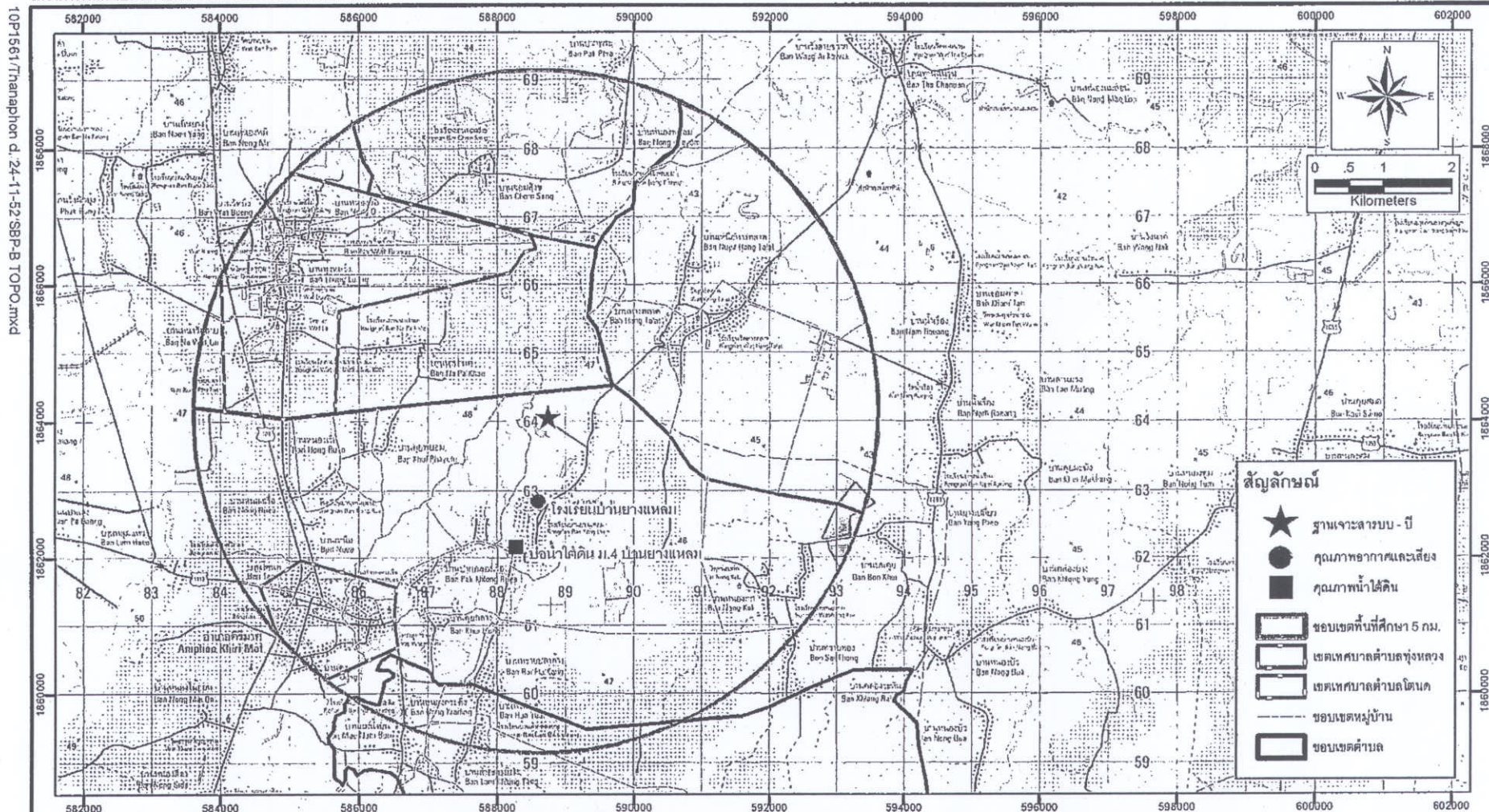
<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p> </p> <p>..... นิติน นิยม (ดร.สิรินิมิตร บุญยสิน) ทิม คอนซัลตัง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 64/76</p>
--	---	---	-------------------



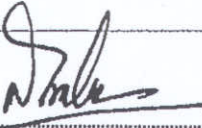
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง/ วิธีการตรวจวัด	สถานที่เก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	รับผิดชอบ
3. ระยะการเจาะสำรวจ (Drilling Operation)						
3.1 เสียง	<ul style="list-style-type: none"> - L_{eq24} - L_{max} - L_{dn} - L_{90} 	Integrated Sound Level Meter	<p>พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ฐานเจาะ จำนวน 4 สถานี (ดังรูปที่ 2.1-1 ถึง 2.1-3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - โรงเรียนบ้านยางเทลม (ฐานเจาะสารบ-บี) - โรงเรียนบ้านวังกร่าง (ฐานเจาะยางเมือง-เอ) - โรงเรียนอนุบาลบ้านไทรงาม (ฐานเจาะไทรงาม-เอ) - ชุมชน หมู่ที่ 8 บ้านแก้วชัยมงคล (ฐานเจาะไทรงาม-เอ) 	ดำเนินการ 1 ครั้ง ระหว่างการเจาะสำรวจโดยทำการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง	15,000 บาท/ครั้ง/สถานี	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
3.2 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - Nitrate - Sodium - Potassium - Cyanide - Calcium 	<ul style="list-style-type: none"> - Cadmium Reduction Method (4500-NO₃⁻-E) - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method (3120-B) - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method (3120-B) - Distillation Colorimetric Method (4500-CN⁻-E) - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method (3120-B) 	<p>บริเวณรอบบ่อบาดาล และบ่อน้ำใต้ดินใกล้เคียง จำนวน 3 สถานี (ดังรูปที่ 2.1-1 ถึง 2.1-3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ฐานเจาะสารบ-บี <ul style="list-style-type: none"> - สถานี U1 บ่อน้ำใต้ดิน หมู่ที่ 4 บ้านยางเทลม ตำบลโตนด อำเภอศรีมกศ • ฐานเจาะยางเมือง-เอ <ul style="list-style-type: none"> - สถานี U2 บ่อน้ำใต้ดิน หมู่ที่ 2 บ้านวังกร่าง ตำบลทุ่งยางเมือง อำเภอศรีมกศ • ฐานเจาะไทรงาม-เอ <ul style="list-style-type: none"> - สถานี U3 บ่อน้ำใต้ดิน หมู่ที่ 8 บ้านแก้วชัยมงคล ตำบลไทรงาม อำเภอไทรงาม 	ดำเนินการ 1 ครั้ง ระหว่างเวลาเจาะสำรวจ	30,000 บาท/ครั้ง/สถานี	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>นิพนธ์ นวนปิน (ดร.สิริณมิตร นวนปิน) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 65/76</p>
--	---	---	-------------------

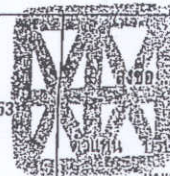


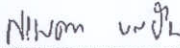
รูปที่ 2.1-1 : สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฐานเจาะสารบบ - บี

ลงชื่อ 
(นายสุรพงษ์ เลี่ยมจุฬา)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ
รักษาการผู้อำนวยการโครงการใหญ่ โครงการเอส 1

13/ ตุลาคม / 2553

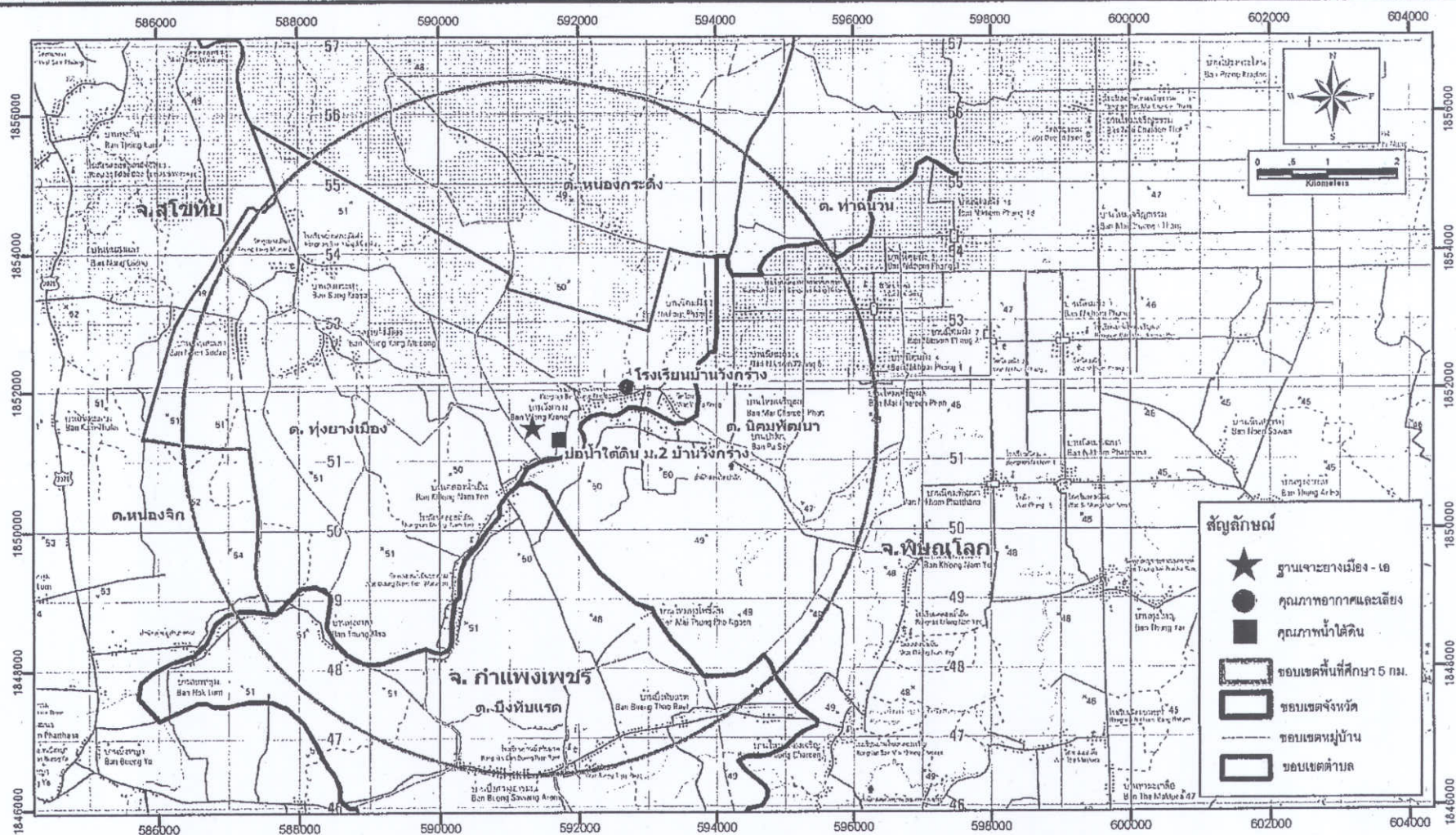


ลงชื่อ 
(ดร.สิรินิมิตร บุญยืน)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนา
สิ่งแวดล้อม

หน้า 66/76

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบงายเมืองและไทรงาม

10P1561.Thanaphon d.24-11-52.YMG-A TOPO.mxd



รูปที่ 2.1-2 : สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฐานเจาะยางเมือง - เอ

តង់ស៊ីយ៉ង់

(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

13 / ตุลาคม / 255

(ดร.ศิริกัมมิตรา บุญยั้ง)

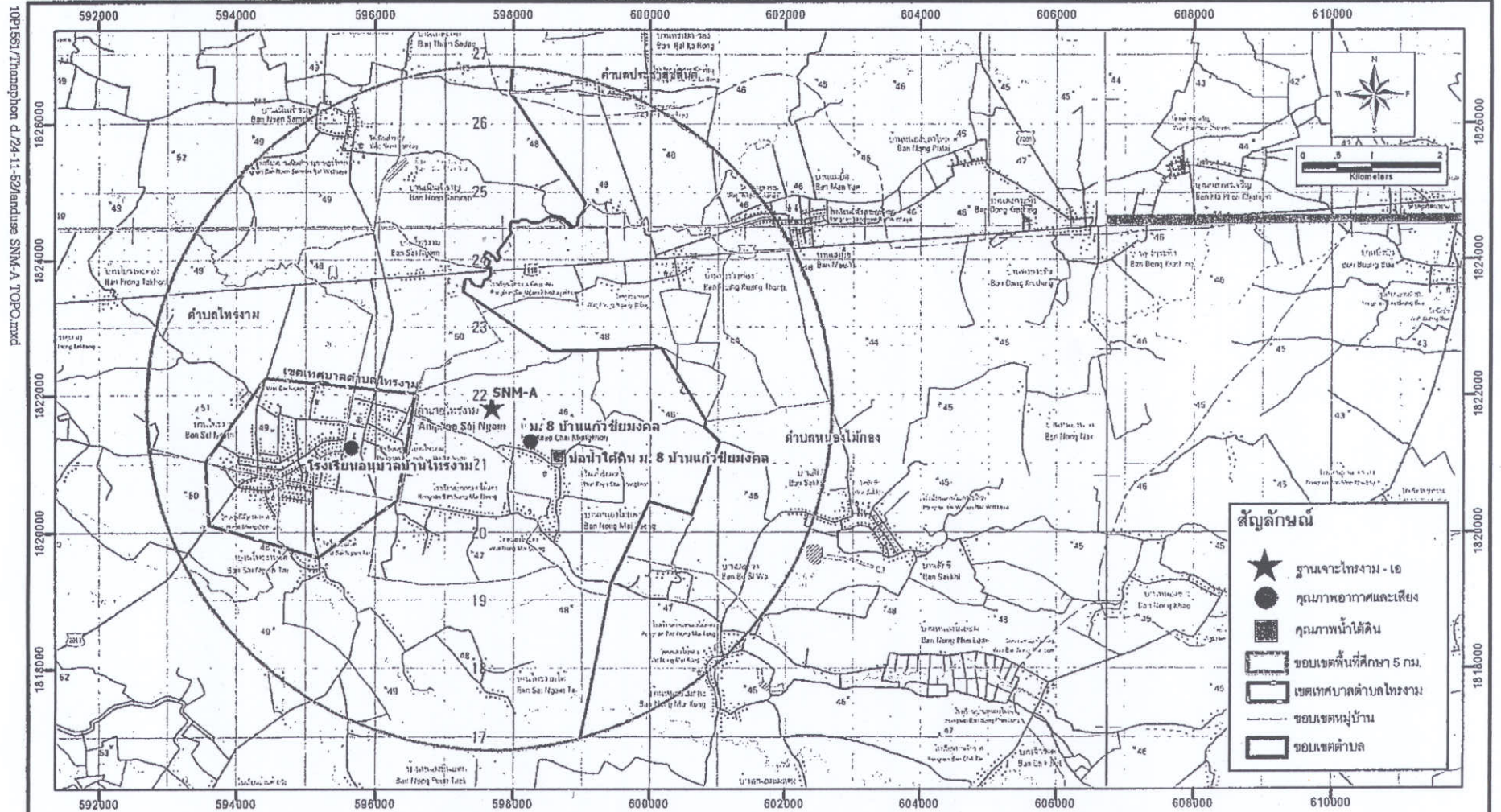
ทิวไทน์ จาอีร์ ทิม คอนซัลตัง เอนจิเนียริง แอนด์
เอนจิเนียริง จำกัด

หน้า 67/76

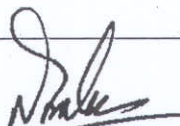


รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาศูนย์เรียนรู้และสวนยางเมืองและไทรงาม


บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



รูปที่ 2.1-3 : สถานที่ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฐานเจาะไทรงาม - เอ

ลงชื่อ 
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

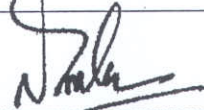

ลงชื่อ 
(ดร.สิริเมธี บุญอินทร์)
นางสาว ทิมา คอนซัลตัง เอเจนซี่ แอนด์
เมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 68/76



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

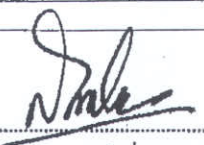

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง/ วิธีการตรวจวัด	สถานที่เก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 อุทกธรณีวิทยาและ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - Arsenic - Mercury - Silver - Barium - Chromium - Selenium - Lead - Zinc - Cadmium 	<ul style="list-style-type: none"> - Hydride Generator/Atomic Absorption Spectrometric Method (3114-C) - Cold Vapour Atomic Absorption Spectrometric Method (3112-B) - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method (3120-B) - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method (3120-B) - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method (3120-B) - Hydride Generator/Atomic Absorption Spectrometric Method (3114-C) - Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method (3113-B) - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method (3120-B) - Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method (3113-B) 				

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส.1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p>ลงชื่อ  นิติน บุนนิน</p> <p>(ดร.สิรินิมิตร บุญยสิน)</p> <p>บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 69/76</p>
--	---	---	-------------------



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง/ วิธีการตรวจวัด	สถานที่เก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 อุตสาหกรรมไฟฟ้าและ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - Magnesium - Copper - Total Iron - Fecal Coliform Bacteria - BTEX <ul style="list-style-type: none"> • Benzene • Toluene • Xylene • Ethyl Benzene - pH - Conductivity - Carbonate Alkalinity - Bicarbonate Alkalinity - Suspended Solids - Total Dissolved Solids - Chloride - Sulphate - Phosphate 	<ul style="list-style-type: none"> - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method (3120-B) - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method (3120-B) - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method (3120-B) - Fecal Coliform Procedure (9221-E) - Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200-B) - Electrometric Method - Electrical Conductivity Method - Titration Method - Titration Method - Dried at 103°-105°C - Dried at 103°-105°C - Argentometric Method - Turbidimetric Method - Ascorbic Method 				

ลงชื่อ  (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	13 / ตุลาคม / 2553	 นิติน บุนนิน (ดร.สิริเนตร บุญยยืน) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด	หน้า 70/76
---	---	--------------------	---	------------



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง/ วิธีการตรวจวัด	สถานที่เก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 อากาศในบริเวณและ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	- Kerosene Range HC - Diesel Range HC - Heavy Oil Range HC	- EPA 8015 (modified) - EPA 8015 (modified) - EPA 8015 (modified)				
3.3 สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	บันทึกสถิติการเจ็บป่วยและการ บาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของ พนักงาน แรงงาน และเจ้าหน้าที่ โดย ระบุถึงสาเหตุความรุนแรงและวิธีการ แก้ไขตลอดระยะเวลาการสำรวจ จัดทำ รายงานสรุปรายเดือน และจัดรวบรวม เพื่อวิเคราะห์และประเมินผล	เพื่อกำหนดแนวทางการติดตามตรวจสอบ ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย ในระหว่างการเจาะของโครงการ	บริเวณที่ตั้งโครงการและพื้นที่โดยรอบ	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	รวมอยู่ในงบประมาณ การปฏิบัติงาน	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
3.4 เศษดิน/หินจากการเจาะ (Cuttings) และ ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ ในการเจาะ	- เศษดิน/หินจากการเจาะ (Cuttings) - สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ	- บันทึกปริมาณเศษดิน/หินจากการเจาะ (Cuttings) ที่เกิดขึ้นจากการเจาะ ในช่วงบน ใช้น้ำธรรมชาติเป็นสารช่วย เจาะ และช่วงล่าง ใช้ OBM เป็นสาร ช่วยเจาะของทุกหลุมเจาะ โดยรวบรวม ข้อมูลหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ - เก็บตัวอย่างเศษดิน/หิน เฉพาะการ เจาะในช่วงบน (Top Hole Cuttings) ของทุกหลุมเจาะ 1 ครั้ง จากปอดินที่ใช้ พักของเสียชั่วคราว (Top Hole Cutting Pit) หรือถังหมุนเวียนโคลน	บริเวณโครงการที่ดำเนินการเจาะ	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	รวมอยู่ในงบประมาณ การเจาะ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ลงชื่อ
(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

13 / ตุลาคม / 2553



นาย
(ดร.สิริมิตร บุญยืน)




บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์
เมเนจเม้นท์ จำกัด

หน้า 71/76



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

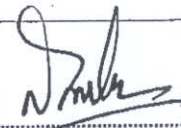
คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง/ วิธีการตรวจวัด	สถานที่เก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	รับผิดชอบ
3.4 เศษดิน/หินจากการเจาะ (Cuttings) และ ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ ในการเจาะ (ต่อ)		เพื่อตรวจสอบค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity, EC) และ สารหนู (Arsenic) ก่อนการนำกลับไป ใช้ประโยชน์ในงานก่อสร้าง - บันทึกปริมาณและชนิดสารเคมีที่ใช้ใน การเจาะในแต่ละหลุมเจาะของ โครงการทุกวัน				
	ความซึมผ่าน (Permeability) โดย เทียบเคียงค่ามาตรฐานการดูดน้ำในการ ก่อสร้างบ่อฝังกลบมูลฝอย ($\geq 10^{-5}$ cm/s)	- ทดสอบค่าความซึมผ่าน (Permeability Test)	- ดินเหนียวบริเวณคันดินและพื้นที่ของ บ่อเก็บกักเศษดิน/หิน จากการขุดเจาะ ช่วงบนของฐานเจาะทุกแห่งของโครงการ	1 ครั้ง ก่อนดำเนินการกัก เก็บเศษดิน/หิน	1,000 บาท/ ตัวอย่าง/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
4. มาตรการติดตามตรวจสอบในระยะทดสอบหลุมและผลิตปิโตรเลียม (WELL TESTING AND PRODUCTION OPERATION)						
4.1 คุณภาพอากาศ	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) - คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	- เก็บตัวอย่างโดยใช้ High Volume Sampler และวิเคราะห์โดย Gravimetric Method - เก็บตัวอย่างโดยใช้ PM-10 Sampler และวิเคราะห์โดย Gravimetric Method - ใช้วิธี Non Dispersive Infrared Method - เก็บตัวอย่างโดยดูดอากาศผ่าน Absorbing Reagent และวิเคราะห์ โดย วิธี Spectrophotometry	พื้นที่รอบหัวต่อผลกระทบบริเวณ ใกล้เคียงพื้นที่ฐานเจาะ จำนวน 4 สถานี (ดังรูปที่ 2.1-1 ถึง 2.1-3) - โรงเรียนบ้านยางแหลม (ฐานเจาะ สารบบ-บี) - โรงเรียนบ้านวังกร่าง (ฐานเจาะ ยางเมือง-เอ) - โรงเรียนอนุบาลบ้านไทรงาม (ฐาน เจาะไทรงาม-เอ) - ชุมชน หมู่ที่ 8 บ้านแก้วชัยมงคล (ฐานเจาะไทรงาม-เอ)	ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผา กักเพื่อทดสอบหลุมและ ผลิตปิโตรเลียม	50,000 บาท/ครั้ง/ สถานี	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>ลงชื่อ </p> <p>(ดร.สิรินิมิตร บุญยอิน)</p> <p>บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด</p>	<p>หน้า 72/76</p>
--	---	---	-------------------



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

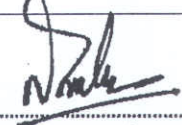

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง/ วิธีการตรวจวัด	สถานที่เก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณไอคาร์บอนทั้งหมด (TPH) - ความเร็วและทิศทางลม 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้วิธี Flame Ionization Detection - ใช้เครื่องมือตรวจวัด ความเร็ว และทิศทางลม 				
	- แนนทาลีน	- ใช้กระบวนการเก็บตัวอย่างจากหน่วยงานต่างประเทศที่ได้รับการยอมรับ	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณใกล้กับปล่องเผาไหม้ - จุดที่อยู่มากใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด (พิจารณาทิศทางลม) 	1 ครั้ง ในระยะทดสอบหลุม และ 1 ครั้ง ในระยะผลิตปิโตรเลียม (หากผลที่ได้จากการตรวจวัดค่าแนนทาลีนมีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลงให้ดำเนินการขอยกเลิกมาตรการ)	20,000 บาท/ครั้ง/สถานี	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
4.2 สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	บันทึกสถิติการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บในระหว่างปฏิบัติงานของพนักงาน แรงงาน และเจ้าหน้าที่ โดยระบุถึงสาเหตุความรุนแรงและวิธีการแก้ไขตลอดระยะทดสอบหลุม และผลิตปิโตรเลียม จัดทำรายงานสรุปรายเดือน และจัดรวบรวมเพื่อวิเคราะห์และประเมินผล	เพื่อกำหนดแนวทางการติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ในระหว่างการเจาะของโครงการ	บริเวณที่ตั้งโครงการและพื้นที่โดยรอบ	ตลอดระยะการทดสอบและผลิตปิโตรเลียม	รวมอยู่ในงบประมาณการปฏิบัติงาน	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ลงชื่อ  (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	13 / ตุลาคม / 2553	ชื่อ <u>ดร.สิรินิมิตร บุญยืน</u> (ดร.สิรินิมิตร บุญยืน) บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 73/76
---	---	--------------------	--	------------




มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง/ วิธีการตรวจวัด	สถานที่เก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	รับผิดชอบ
4.3 คุณภาพดิน	- แนนพาสิน	- ใช้กระบวนการเก็บตัวอย่างจากหน่วยงานต่างประเทศที่ได้รับการยอมรับ	- ปล่องเผาก๊าซ - ชุมชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด (พิจารณาเชิงทิศทางลม)	1 ครั้ง ในระยะทดสอบหลุม และ 1 ครั้ง ในระยะผลิตปิโตรเลียม (หากผลที่ได้จากการตรวจวัดค่าเนฟาสินมีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลงให้ดำเนินการขอยกเลิกมาตรการ)	5000 บาท/ครั้ง/สถานี	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
5. ระยะยกเลิกหลุมและปรับสภาพฐานเจาะสำรวจ (Well Abandonment and Site Restoration)						
5.1 คุณภาพดิน	- TPH - pH, EC, Cl - Ba, Hg, Pb, As, Cr ¹⁶	ทำการเก็บตัวอย่างดินในฐานเจาะที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตรจากผิวดิน - บริเวณโดยรอบฐานรองรับแท่นเจาะ (บริเวณที่ไม่คาดคอนกรีต) 2 จุด บริเวณ Down Wind และ Down Gradient - พื้นที่ฝังกลบ Cuttings (Top Hole Cuttings Area) 1 จุด	- บริเวณฐานเจาะสารบบ-บี - บริเวณฐานเจาะยางเมือง-เอ - บริเวณฐานเจาะไทรงาม-เอ	1 ครั้ง หลังการยกเลิกและรื้อถอนอุปกรณ์ต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ กรณีที่มีการขุดลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อน ให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่	รวมอยู่ในงบประมาณการยกเลิกหลุมและการฟื้นฟูสภาพพื้นที่	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
5.2 สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	บันทึกสถิติการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน แรงงาน และเจ้าหน้าที่ โดยระบุถึงสาเหตุความรุนแรงและวิธีการแก้ไขตลอดระยะยกเลิกหลุมและปรับสภาพฐานเจาะสำรวจ จัดทำรายงานสรุปรายเดือน และจัดรวบรวมเพื่อวิเคราะห์และประเมินผล	เพื่อกำหนดแนวทางการติดตามตรวจสอบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ในระหว่างการเจาะของโครงการ	บริเวณที่ตั้งโครงการและพื้นที่โดยรอบ	ตลอดระยะเวลายกเลิก และปรับสภาพฐานเจาะสำรวจ	รวมอยู่ในงบประมาณการปฏิบัติงาน	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

<p>ลงชื่อ </p> <p>(นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1</p>	<p>13 / ตุลาคม / 2553</p> <p></p> <p>ฟามเดช บัวตัน (ดร.สิริณมิตร บุญยอิน) ผู้อำนวยการ ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 74/76</p>
--	---	--	-------------------

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ตัวชี้วัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง/ วิธีการตรวจวัด	สถานที่เก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
6. ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (Unplanned Events)						
6.1 คุณภาพดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (Total Petroleum Hydrocarbons) - สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ได้แก่ เบนซีน (Benzene) เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) โทลูอีน (Toluene) และไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Grab/EPA 8015M - Gas Chromatography/Mass Spectrometry 	เก็บตัวอย่างดินรอบบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ที่ระดับความลึกจากผิวดินไม่เกิน 0.3 เมตร จำนวน 2 จุด ในตำแหน่ง Down Wind และ Down Gradient	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจาก การทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล กรณีที่มีการ ขุดลอกบริเวณที่มีการ ปนเปื้อน ให้เก็บตัวอย่างดิน ก่อนการกลับทับพื้นที่ด้วย วัสดุใหม่	ร ว ม อ ยู่ ใน งบประมาณของ โครงการ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
6.2 คุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (Total Petroleum Hydrocarbons) - สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ได้แก่ เบนซีน (Benzene) เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) โทลูอีน (Toluene) และไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Grab/EPA 8015M - Gas Chromatography/Mass Spectrometry 	<ul style="list-style-type: none"> - เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำผิวดินในกรณีที่เกิดการรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ดังนี้ - กรณีรั่วไหลลงแหล่งน้ำที่เป็นน้ำไหล เช่น คลอง ลำรางหรือแม่น้ำ ให้เก็บ ตัวอย่างที่ระดับน้ำ (ลึกไม่เกิน 30 เซนติเมตร) ในลักษณะเหนือท้าย น้ำ รวม 3 จุด - กรณีรั่วไหลลงแหล่งน้ำนิ่ง เช่น สระ ขุด ป่อ ให้เก็บในระดัผิวน้ำ (ลึกไม่เกิน 30 เซนติเมตร) จุดเก็บตัวอย่าง ให้กระจายทั่วทั้งแหล่งน้ำรวม 3 จุด 	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจาก การทำความสะอาดแหล่งน้ำที่ได้รับ การปนเปื้อน	ร ว ม อ ยู่ ใน งบประมาณของ โครงการ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ลงชื่อ (นายสุรพงษ์ เอี่ยมจุฬา)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ วิชาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1	13 / ตุลาคม / 2553	 น.พด. ... (ดร.สิริฉัตร บุญยี่โน)	หน้า 75/76
---	--	--------------------	---	------------



มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง/ วิธีการตรวจวัด	สถานที่เก็บตัวอย่าง/ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
6.3 คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (Total Petroleum Hydrocarbons) สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ได้แก่ เบนซีน (Benzene) เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) โทลูอีน (Toluene) และไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes) 	<ul style="list-style-type: none"> Grab/EPA 8015M Purge and Trap Gas Chromatography 	เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำใต้ดินที่อยู่ในบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จำนวน 2 บ่อ โดยบ่อควรตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ต่ำกว่าจุดที่เกิดการรั่วไหล หรือตามทิศทางทางการไหลของน้ำใต้ดิน (Down Gradient)	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในระยะเวลา 1 เดือน หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำที่ได้รับการบำบัด	รวมอยู่ในงบประมาณของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด

ลงชื่อ

(นายสรพงษ์ เขียวจำปา)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ และ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการเอส 1

13 / ตุลาคม / 2553



.....
(ดร.สิริมิตร บุญยืน)
.....

หน้า 76/76



ส่วนที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม โดยเพิ่มแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม จากฐานผลิตที่อยู่ในโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม จำนวน 3 แนว ดังแสดงในรูปที่ 1 คือ

1. แนวท่อลำเลียงจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)
2. แนวท่อลำเลียงจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
3. แนวท่อลำเลียงจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ซึ่งจะครอบคลุมเฉพาะแนวท่อลำเลียงทั้ง 3 แนวข้างต้น ตั้งแต่ระยะติดตั้งท่อลำเลียง และระยะเดินระบบท่อลำเลียง มีรายละเอียดดังนี้

- ตารางที่ 1 มาตรการทั่วไป (หน้า 4-5)
- ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (หน้า 6-18)
- ตารางที่ 3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (หน้า 19)
- ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบใน ปริมาณมาก (หน้า 20-21)

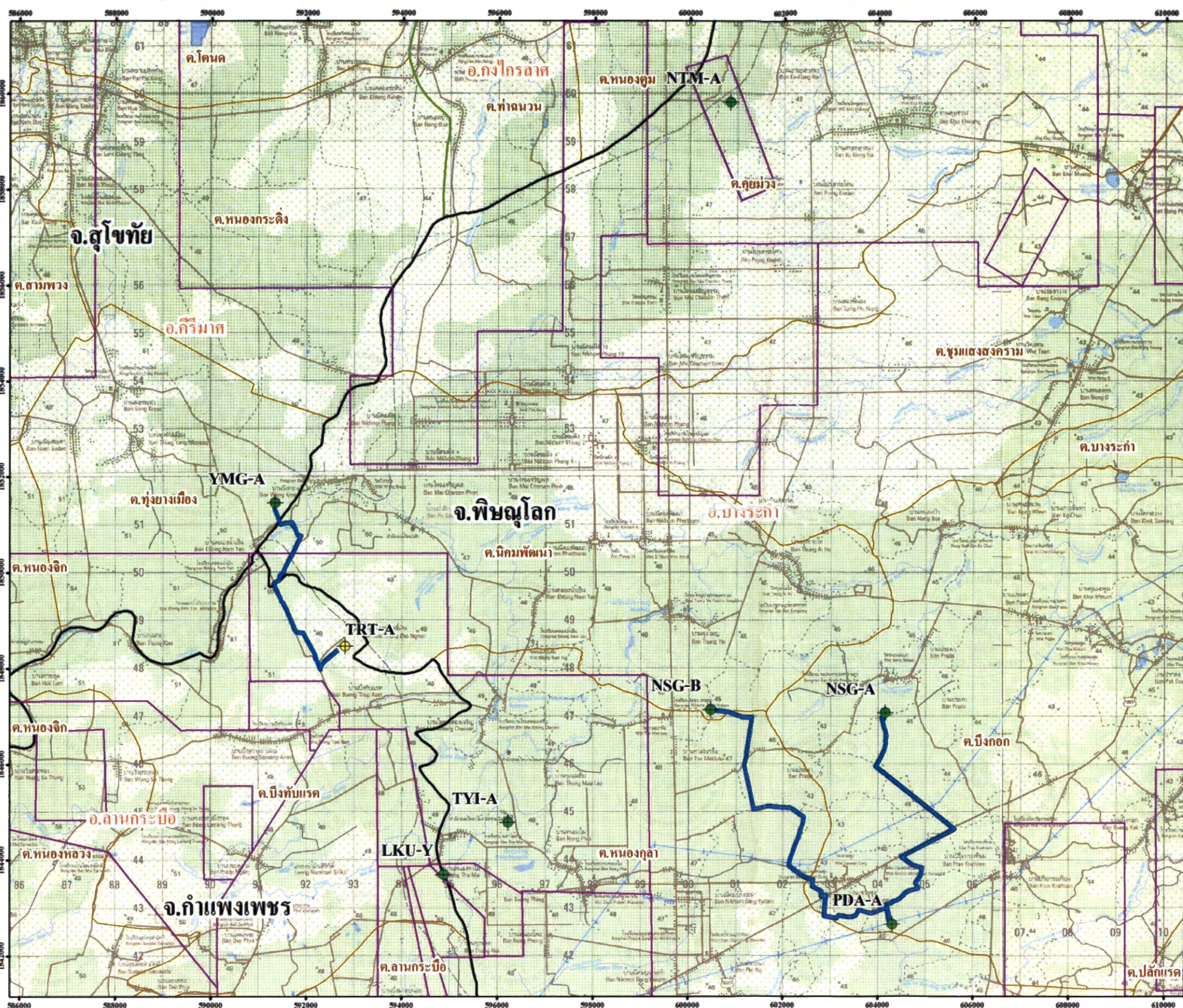
ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่ผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการ ผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 1/21
---	---	------------------	--	-----------

Vision E.
บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

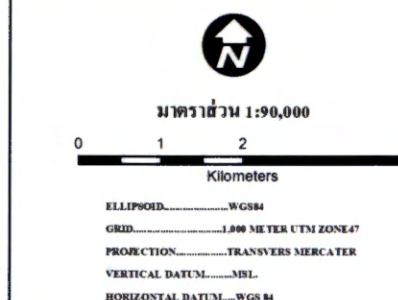
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาระบบนิเวศน์แหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม



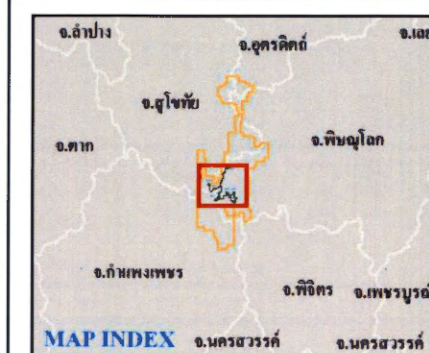
สัญลักษณ์/Legend

- ฐานเจาะเดิมที่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ฐานเจาะเดิมที่ไม่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- แนวท่อปิโตรเลียมโครงการ
- แปลงสัมปทาน SI
- ขอบเขตจังหวัด
- ขอบเขตอำเภอ
- ขอบเขตตำบล

NO	NAME	X_COORDINATE	Y_COORDINATE
1	NTM-A	600848.53	1859829.86
2	YMG-A	591342.02	1851462.14
3	TRT-A	592804.16	1848469.11
4	NSG-B	600474.10	1847146.56
5	LKU-Y	594885.21	1843708.51
6	TYI-A	596226.97	1844790.87
7	NSG-A	604158.39	1847078.51
8	PDA-A	604314.48	1842665.18



ที่มา: สัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000



รูปที่ 1 แนวท่อลำเลียงที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาระบบนิเวศน์แหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม

ลงชื่อ.....
(นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
กลุ่มงานโครงการในประเทศ
รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1
บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)

๙๙/มีนาคม/๒๕๕๖

ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทรา เกิดมี)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม
บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด

หน้า 2/21

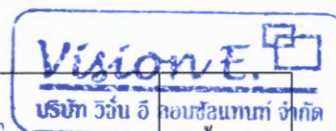
Vision E.
บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด



รายการคำย่อ

API	American Petroleum Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineering
NSG-A	Nong Sang-A (ฐานหนองแสง-เอ)
NSG-B	Nong Sang-B (ฐานหนองแสง-บี)
PDA-A	Pra Da-A (ฐานประด้า-เอ)
PPE	Personnal Protective Equipment
SSHE-MS	Safety, Security, Health and Environmental Management System
TRT-A	Thap Rat-A (ฐานทับแรต-เอ)
US.EPA	United States Environmental Protection Agency
YMG-A	Yang Muang-A (ฐานยางเมือง-เอ)
กม.	กิโลเมตร
กม./ชม.	กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ชม.	ชั่วโมง
ชม.	เซนติเมตร
ม.	เมตร
มม.	มิลลิเมตร
ปตท.สผ.	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
สผ.	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการ ผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๑ / มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 3/21
---	---	------------------	--	-----------





ตารางที่ 1 มาตรการฯ ทั่วไป

มาตรการฯ ทั่วไป	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<ol style="list-style-type: none"> นำรายละเอียดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ ไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญาฉบับการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการ อย่างละเอียด เพื่อให้เกิิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติ รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ ค่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติในระยะเวลาที่กำหนด จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการ โดยผู้รับสัมปทานจะทำการตรวจสอบและชี้แจงเบื้องต้นกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินงานโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย ซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่าผู้รับสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ผู้รับสัมปทานจะหยุดดำเนินการจนกว่าจะแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนนั้นให้เสร็จสิ้น หากเกิดผลกระทบหรือความเสียหายซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติระบุว่าเกิดจากกิจกรรมโครงการฯ ผู้รับสัมปทานจะระงับเหตุและแก้ไขผลกระทบให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ หากพบโบราณวัตถุร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดีผู้รับสัมปทานจะหยุดดำเนินโครงการทันทีและรายงานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อประสานขอความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เข้าตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้หากพิสูจน์ได้ว่าเป็นแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดีผู้รับสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ และกรณีพบสิ่งอันมีเหตุควรเชื่อได้ว่าเป็นซากดึกดำบรรพ์ ผู้รับสัมปทานจะแจ้งเจ้าพนักงานท้องถิ่นแห่งท้องที่ที่พบภายใน 7 วันนับแต่วันที่พบ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดการดำเนินงาน 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายรับเรื่องร้องเรียน โทร 055-731150)

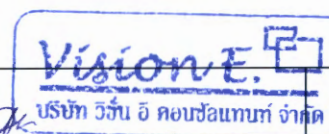
ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ 29 / มีนาคม / 2556 รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;"> Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด </div> หน้า 4/21
---	---	---	--



ตารางที่ 1 มาตรการฯ ทั่วไป (ต่อ)

มาตรการฯ ทั่วไป	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>7. การดำเนินการใดๆ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบก่อน รวมถึงการปรับปรุงหรือการก่อสร้างถนนทางเข้าโครงการ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้ถือครองก่อน ทั้งนี้จะอยู่ในการควบคุมของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ</p> <p>8. หากผู้รับสัมปทานมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะกิจกรรมโครงการ หรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการดำเนินการ หรือมีการดำเนินการที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้ดำเนินการตามมติของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2554 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2554 โดยพิจารณาเป็น 2 กรณี ดังนี้</p> <p>8.1 หากเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสาระสำคัญของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้ผู้รับสัมปทานเสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติพิจารณาก่อนดำเนินการ</p> <p>8.2 หากเป็นการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้วอย่างมีนัยสำคัญ ให้ผู้รับสัมปทานเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องกันกับการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ</p>	<p>• ตลอดการดำเนินงาน</p>	<p>บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายรับเรื่องร้องเรียน โทร 055-731150)</p>

<p>ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)</p>	<p>๒๙ / มีนาคม / 2556</p>	<p>ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 5/21</p>
---	---	---------------------------	--	------------------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะติดตั้งท่อลำเลียง					
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
1. คุณภาพอากาศ/เสียง	การตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อเพื่อลำเลียงเครื่องจักร/เส้นท่อ และการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ และเสียงรบกวนชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการด้านความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อลำเลียง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนที่แนวท่อดำเนินการ	• ก่อนการก่อสร้างแนววางท่อประมาณ 2 สัปดาห์ หรือตามกำหนดการของเจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)
		2. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำอยู่ประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนทางเข้าที่ใช้น้ำส่งวัสดุก่อสร้างได้มากขึ้นตามความเหมาะสม	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ และถนนทางเข้า	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. กำหนดความเร็วของพาหนะขนส่งวัสดุก่อสร้าง เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าลูกรังไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. ตาม Land Transport Manual ของเจ้าของโครงการ	• ขนพาหนะของโครงการ		

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 /มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 6/21
--	---	-----------------	---	-----------

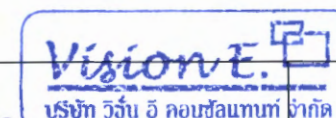




ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-1)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. นำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ)	<ul style="list-style-type: none"> การก่อสร้างแนวท่อข้ามคลอง/ลำรางสาธารณะ และแนวท่อที่วางเลียบคลอง อาจทำให้เกิดการกีดขวางทางไหลของน้ำ ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำที่อาจเกิดจากการชะพาตะกอนดินและการทิ้งกากของเสีย/มูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำ และในช่วงการก่อสร้างที่จะมีการระบายน้ำจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ซึ่งต้องไม่เพิ่มสารเคมีที่อาจทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง 	<p>1. หลีกเลี่ยงการก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อกีดขวางทางน้ำตามธรรมชาติ หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้สร้างช่องทางให้น้ำสามารถระบายไหลผ่านตามธรรมชาติได้ เช่น ฝิงท่อระบายน้ำตามแนวถนนเลียบแนวท่อลำเลียงที่ก่อสร้างใหม่ ให้มีพื้นที่หน้าตัดและจำนวนเพียงพอให้น้ำสามารถไหลผ่านได้โดยสะดวก โดยตลอดแนวท่อของโครงการ จะต้องวางท่อลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร จำนวนอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ฐาน PDA-A -> ฐาน NSG-A จำนวนอย่างน้อย 88 ท่อ • ฐาน PDA-A -> ฐาน NSG-B จำนวนอย่างน้อย 62 ท่อ <p>(ส่วนแนวท่อจากฐาน YMG-A -> ฐาน TRT-A ไม่ต้องฝิงท่อเนื่องจากถนนไม่กีดขวางทางน้ำ)</p> <p>และก่อนการดำเนินการดังกล่าว ต้องทำการสำรวจสภาพภูมิประเทศเพื่อจัดทำเส้นชั้นความสูงของพื้นที่ (Elevation contour) เพื่อกำหนดตำแหน่งวางท่อที่เหมาะสม และจะต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดินทั้งสองฝั่งถนนในจุดที่วางท่อผ่าน</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดช่วงก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ 	<p>บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)</p>

<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)</p>	<p>รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)</p>	<p>29 มีนาคม/2556</p>	<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นางสาวจันทรา เกติมี)</p> <p>ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด</p>	<p>หน้า 7/21</p>
--	---	-----------------------	--	------------------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-2)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. นำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ) (ต่อ)		2. หากมีการวางท่อผ่านแหล่งน้ำ ต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล กรมชลประทาน ฯลฯ	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• แล้วเสร็จก่อนการก่อสร้างแนวท่อผ่านแหล่งน้ำ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. ขยะมูลฝอยและของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง ต้องจัดการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Guideline for Waste Handling) และจัดให้มีถังขยะ Dip Tray หรือ Oil Storage ประจำพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และกักเก็บน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วจากเครื่องจักร/เครื่องยนต์	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. การก่อสร้างในจุดตัดกับคลอง ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำ และพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างต้องห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 ม.	• การก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดตัดกับคลอง	• ช่วงก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดตัดกับคลอง	
		5. การทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) จะใช้น้ำสะอาดจากสถานีผลิตลานกระบือและไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในระหว่างการทดสอบ เมื่อการทดสอบสิ้นสุดจะบรรทุกน้ำกลับไปยังระบบทิ้งลงสระน้ำภายในสถานีผลิตลานกระบือหรืออัดลงหลุมอัดน้ำกลับภายในสถานีผลิตลานกระบือ	• พื้นที่โครงการ	• ช่วงการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ	

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจินตรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 8/21
---	---	------------------	---	-----------





ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-3)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การพังทลายของดิน / การใช้ที่ดิน/การเกษตรกรรม	<ul style="list-style-type: none"> การเปิดหน้าดิน การวางแผนทอตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน สูญเสียพื้นที่ทางการเกษตร การใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพ การกีดขวางการเข้าที่นา ปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดิน 	1. พิจารณาทำการก่อสร้างแนววางท่อและถนนทางเข้าแนววางท่อในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะแนวทอในช่วงที่ว่างผ่าน/เลียบบแหล่งน้ำ	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. การจัดหาที่ดิน และก่อสร้างถนนทางเข้า-ออกแนวท่อ และการขุดเซความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของเจ้าของโครงการ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือและสำนักงานที่ดินท้องถิ่น ทำหน้าที่กำกับดูแลการซื้อขายให้เกิดความยุติธรรมและเหมาะสมกับทั้งสองฝ่าย	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพืชผลทางการเกษตรให้มากที่สุด โครงการต้องดำเนินการดังนี้ 3.1 จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนววางท่อ (ROW) 20 ม. และแนวเขตทางของถนนทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น 3.2 พิจารณาแนววางท่อเลียบบตามคันนาให้มากที่สุด	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 /มกราคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด หน้า 9/21
---	---	-----------------	---	--



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-4)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การพังทลายของดิน / การใช้ที่ดิน/การเกษตรกรรม (ต่อ)		4. จัดให้มีทางเบี่ยง/ทางข้ามชั่วคราวในระหว่างการวางแนวท่อ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก	• ทางเข้าออกพื้นที่เกษตรกรรม	• ช่วงก่อสร้างแนวท่อที่เกิดขวางทางเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสังคม					
4. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้าง และใช้วิธีการก่อสร้างและติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบด้านการจราจร	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วรถขนส่งวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. บนถนนลูกรัง และไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนทางหลวง เพื่อลดอุบัติเหตุจากการจราจร 2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกไม่ให้เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน 3. กรณีการก่อสร้างที่ต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการโครงการจะขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ตามระเบียบราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดสร้างทางเบี่ยงให้สัญจรไปมาได้โดยสะดวกและปลอดภัย และจะฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิมภายหลังการวางท่อเสร็จ 	<ul style="list-style-type: none"> • ขานพาหนะของโครงการ • ขานพาหนะของโครงการ • พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดช่วงก่อสร้าง • ตลอดช่วงก่อสร้าง • ก่อนการก่อสร้างและตลอดช่วงก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 10/21
--	---	------------------	---	------------

Vision E.

บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-5)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ			
4. การคมนาคม (ต่อ)		4. จัดทำสัญลักษณ์ ป้ายเตือนต่างๆ และสัญญาณไฟกระพริบให้ผู้ใช้งานเห็นพื้นที่โครงการได้ชัดเจน โดยมีระยะติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าพื้นที่ก่อสร้าง	• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)			
		5. กรณีวางท่อตัดผ่านถนนสายหลัก ซึ่งมีปริมาณการจราจรหนาแน่น จะใช้วิธีการวางท่อแบบเจาะคว้านหรือเจาะลอด เพื่อลดผลกระทบจากการกีดขวางเส้นทางจราจร	• ถนนสายหลักที่แนวท่อตัดผ่าน					
		6. ขนย้ายท่อมายังพื้นที่ก่อสร้างในจำนวนที่สามารถติดตั้งได้วันต่อวันเท่านั้น	• พื้นที่โครงการ					
		7. กำหนดให้หลีกเลี่ยงการขนส่งในชั่วโมงเร่งด่วน โดยเฉพาะช่วงที่อยู่ใกล้ชุมชน	• ถนนสายหลักที่ใช้ในการขนส่ง					
		8. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกพื้นที่ที่มีการติดตั้งท่อลำเลียงที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจร โดยเฉพาะในช่วงที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างผ่านเข้า-ออก	• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก					
		9. จัดให้มีทางเบี่ยงชั่วคราวในช่วงการติดตั้งแนวท่อ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก						

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 11/21
---	---	----------------	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-6)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. เศรษฐกิจ-สังคม	งานปรับสภาพพื้นที่ตลอดแนววางท่อเป็นงานที่ไม่ต้องใช้แรงงานมีฝีมือ จึงเป็นโอกาสของแรงงานท้องถิ่นในการเข้าทำงาน ส่งผลกระทบในทางบวกต่อเศรษฐกิจชุมชน	1. พิจารณารับคนงานท้องถิ่น สำหรับงานที่ไม่ต้องการแรงงานที่มีความชำนาญเฉพาะทางตามความเหมาะสม	• แรงงานท้องถิ่นบริเวณโครงการ	• ก่อนการก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. พิจารณาให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
6. การประชาสัมพันธ์	การวางแผนท่อลำเลียงบางส่วนต้องวางไปตามพื้นที่เอกชน จึงต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้กับเจ้าของที่ดิน และพื้นที่อยู่ใกล้เคียงให้รับทราบ เพื่อลดความวิตกกังวลต่อการก่อสร้างแนวท่อ	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง ต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนบริเวณแนวท่อ	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด หน้า 12/21
---	---	------------------	---	---



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-7)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ					
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	การใช้งานเครื่องจักรกล ความประมาท ปัญหาสุขภาพ สภาพพื้นที่ทำงานที่ไม่ปลอดภัย และระบบสุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของพนักงาน และชุมชนใกล้เคียง	<ol style="list-style-type: none"> กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง เช่น การกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง การติดตั้งป้ายเตือนอันตราย การตรวจสอบดูแลสภาพเครื่องจักร ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เป็นต้น การปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) มาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) โดยการขนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่โครงการ ต้องกำหนดให้รถวิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนหลวง และ 30 กม./ชม. หรือน้อยกว่าเมื่อผ่านถนนลูกรัง จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อยหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละวัน 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด </div>	หน้า 13/21
---	---	----------------	---	--	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-8)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)		2. ประกาศนโยบายด้านความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้คนงานก่อสร้างทุกคนรับทราบ และให้ยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	● พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	● ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. การวางแผนท่อที่ใกล้กับถนนสาธารณะ และบริเวณจุดตัดถนน ต้องจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย ติดตั้งป้ายเตือนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 100 ม. ห้ามวางวัสดุก่อสร้าง/จ่อครกบรรทุกกีดขวางช่องทางจราจร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมให้สัญญาณจราจรในถนนสาธารณะตลอดช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	● แนวก่อสร้างที่ใกล้กับถนนสาธารณะ		
		4. ให้จัดทำทางเบี่ยงชั่วคราว ในบริเวณที่ต้องขุดเปิดถนนเพื่อวางแนวท่อ และเมื่อเสร็จสิ้นการวางท่อต้องฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม	● จุดที่วางท่อลอดใต้ถนน		
		5. การเลือกใช้ท่อ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่เจ้าของโครงการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ขนาด 10 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.4 สำหรับท่อน้ำมัน	● ท่อลำเลียงปิโตรเลียม	● การออกแบบ	
		6. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยตามแนวเชื่อมต่อด้วยการ X-ray และการทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	● ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	● ตลอดระยะการก่อสร้าง	
		7. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well Gas Lift Lines) อยู่เสมอ			

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 14/21
---	---	------------------	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-9)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข	ปัญหาด้านการจัดระบบสุขาภิบาลของผู้รับเหมาที่อาจจะไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมต่อพนักงานและแรงงานก่อสร้าง รวมทั้งการดูแลในด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยได้	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีผู้ได้รับการอบรมวิธีปฐมพยาบาล พร้อมทั้งอุปกรณ์ปฐมพยาบาลประจำอยู่บริเวณที่พื้นที่ดำเนินการ จัดให้มีบุคลากรที่ผ่านการอบรมปฐมพยาบาลประจำพื้นที่ก่อสร้าง เช่น หัวหน้างาน จัดให้มีแผนประสานงานกับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินและกรณีที่เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากโครงการได้ทันที มีรถพยาบาลเตรียมพร้อมที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน ดำเนินการตามมาตรการต่างๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม และสังคมอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบทางด้านสาธารณสุขตั้งแต่ต้น 	<ul style="list-style-type: none"> ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายการแพทย์/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 /มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 15/21
---	---	-----------------	---	------------



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-10)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะเดินระบบท่อลำเลียง (กรณีเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้)					
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของท่อลำเลียงจากการใช้งาน หรือท่อลำเลียงที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และพื้นที่การเกษตรใกล้เคียง	<ol style="list-style-type: none"> หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด และต้องตรวจสอบการปนเปื้อนของบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงและจัดคราบน้ำมันตาม Oil Spill Emergency Response Plan ประจำตามฐานเจาะใกล้เคียง เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลหรืออัคคีภัย น้ำมันที่รั่วไหล และดินที่ปนเปื้อนจะต้องรวบรวมไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น นำดินที่ปนเปื้อนส่งให้บริษัทผู้รับเหมาของเสียอันตรายนำไปกำจัดในเตาเผาปูน หรือนำไปเข้าระบบ API Separator เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> แนวท่อลำเลียงของโครงการ จุดที่มีการรั่วไหลของน้ำมันตามแนวท่อ ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ ฐานผลิต และแนวเส้นทางของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะดำเนินการ 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ /มกราคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด หน้า 16/21
---	---	-----------------	---	---



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-11)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง (ต่อ)		5. กำหนดให้มีป้ายคำขดเซยความเสียหายที่เป็นธรรมชาติของที่ดินที่ได้รับความเสียหายหรือผู้ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันดิน 6. ดัดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน 7. ดัดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น 8. การเตรียมความพร้อมของทีมงานฉุกเฉินของเจ้าของโครงการ รวมถึงพนักงาน และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องทุกคน ในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน โดยพนักงานทุกคนจะได้รับการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ รวมถึงการซักซ้อมปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	• ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม • ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม เป็นระยะตามความเหมาะสม • พนักงานของเจ้าของโครงการ และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง	• ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายผลิต/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แร่งผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกกมณี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด หน้า 17/21
--	---	----------------	---	---



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-12)



กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อท่อ ลำเลียงจากการชำรุดโดยประมาณ ของชาวบ้านหรือผู้รับเหมา และการ ผูกครองของท่อเร็วกว่าปกติ	1. ติดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	● พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ ทางแยก	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		3. พิจารณาดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายเตือน คันชะลอความเร็ว ป้ายสะท้อนแสง และระบบไฟเตือน ในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย			
		4. พิจารณาดัดตั้งรั้วกันชนในบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุเป็นประจำ			
		5. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงและฐานรองท่อตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy- Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ	● ตลอดแนวท่อของ โครงการ		
		6. ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจเกิดการรั่วไหลได้ง่าย			
3. อัคคีภัยและการระเบิด	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของ อุปกรณ์หรืออุบัติเหตุจากการใช้งาน อาจจะเกิดการรั่วไหลของ ปิโตรเลียมและหากมีประกายไฟอาจ ก่อให้เกิดอัคคีภัยและการระเบิดได้	1. ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยให้มีประจำอยู่ในพื้นที่ฐานผลิตและให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ	● พื้นที่โครงการ	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ ฝ่ายความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. จัดเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดของโครงการ และมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ			

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 18/21
---	---	------------------	---	------------



ตารางที่ 3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม


ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ความสมบูรณ์ของแนวท่อ	1. ตรวจสอบการรั่วไหลของท่อ โดยการตรวจสอบความดันภายในท่อ 2. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อลำเลียงและโครงสร้างของชั้นวางท่อ ด้วยสายคาตลอดแนวท่อลำเลียง 3. ตรวจสอบรอยรั่วตลอดแนวท่อลำเลียง ด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบรอยรั่ว 4. ตรวจสอบความหนาของผนังท่อด้วยวิธีที่เหมาะสม	- ตามมาตรฐานวิศวกรรมด้านการตรวจสอบแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทุกแนว	ตามแผนการบำรุงรักษาท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตลอดระยะเวลาผลิตผ่านท่อลำเลียง	-	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์ โทร 055-731150)
2. สังคม/สาธารณสุข	- ข้อร้องเรียนทางด้านสังคมและสาธารณสุข - การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน)	บันทึกเรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบแนวท่อ	พื้นที่ที่มีการติดตั้งและผลิตผ่านท่อลำเลียง	ตลอดระยะเวลาที่มีการติดตั้งและเดินระบบท่อลำเลียง	-	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์/การแพทย์)
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ - สาเหตุที่เกิดขึ้น - การแก้ไข - สุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน	- บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบแนวท่อ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ - จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ - ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระงับเหตุฉุกเฉิน และจัดทำเป็นรายงานประจำปี	พื้นที่ที่มีการติดตั้งและผลิตผ่านท่อลำเลียง	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ: ตลอดระยะเวลาที่มีการติดตั้งและเดินระบบท่อลำเลียง - สุขภาพของพนักงาน: ตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง	-	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	29 / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกิดมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	 
---	---	------------------	---	--



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพดิน	- ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene)	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน	เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร จากผิวดินในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลจำนวน 2 จุด ในทิศใต้ลม (Down Wind) และทิศด้านลาด (Down Gradient)	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ในกรณีที่มีการขุดลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อน ให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลบทับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร055-731150)
2. คุณภาพน้ำผิวดิน	- ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene)	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินหรือที่ประกาศ ณ ปัจจุบัน	เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำผิวดินในกรณีที่เกิดการรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ดังนี้ - กรณีรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำประเภท คลอง ลำราง หรือแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับผิวน้ำ ในลักษณะหัวน้ำ กลางน้ำ ท้ายน้ำรวม 3 จุด - กรณีรั่วไหลลงสู่สระขุด บ่อ ที่มีลักษณะเป็นน้ำนิ่ง ให้เก็บในระดับผิวน้ำ จุดเก็บตัวอย่างให้กระจายทั่วทั้งแหล่งน้ำรวม 3 จุด	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำ	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๒๙ / มีนาคม/2556	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทร์ดา เกียรติ) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	 Vision E.P. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด หน้า 20/21
---	---	------------------	--	---



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene) 	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินหรือที่ประกาศ ณ ปัจจุบัน	เก็บตัวอย่างแหล่งน้ำใต้ดิน จากบ่อน้ำใต้ดินหรือบ่อบาดาลของชุมชนที่อยู่ใกล้แนวท่อบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จำนวน 3 จุด คือ บริเวณที่ใกล้จุดที่รั่วไหล บริเวณเหนือท่อ และบริเวณท้ายน้ำ	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

ลงชื่อ..... (นายไพโรจน์ แรงผลสัมฤทธิ์)	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มงานโครงการในประเทศ รักษาการผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่โครงการเอส 1 บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	๕๙ / มีนาคม/๒๕๕๖	ลงชื่อ..... (นางสาวจันทรา เกติมี) ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	Vision E. บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	หน้า 21/21
---	---	------------------	---	---	------------



รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2
โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม
แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย
ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
จดหมายนำส่ง	
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
สำเนาใบอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน	
หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน	
บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงาน	
แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงาน	
สารบัญ	ก
สารบัญรูป	ข
สารบัญภาพถ่าย	ฅ
สารบัญตาราง	ฉ
รายการคำย่อ	ด

บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมา และเหตุผลในการดำเนินโครงการ	1-1
1.2	วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	1-4
1.3	สรุปกิจกรรมที่ขอความเห็นชอบและสถานะการดำเนินการในปัจจุบันของโครงการที่ได้รับความเห็นชอบไปแล้ว	1-4
1.4	ภาพรวมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	1-11
1.5	แนวทางการศึกษา	1-13
1.6	กระบวนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-14
1.6.1	ขอบเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	1-14
1.6.2	ขอบเขตการศึกษา	1-18
1.6.3	วิธีการศึกษา	1-23



สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ	
2.1 บทนำ	2-1
2.2 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา	2-3
2.3 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ	2-4
2.4 ภาพรวมการพัฒนาโครงการ	
2.4.1 ภาพรวมการพัฒนาโครงการบริเวณตอนกลางของแปลงเอส 1	2-5
2.4.2 ภาพรวมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	2-11
2.5 สถานภาพปัจจุบันในการดำเนินการตามแผนพัฒนา	2-17
2.5.1 สถานภาพปัจจุบันของฐานเจาะค้นทางและปลายทางของแนวท่อลำเลียง	2-17
2.5.2 โครงข่ายท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่มีอยู่เดิมบริเวณพื้นที่โครงการ	2-18
2.6 ที่ตั้งโครงการ การตรวจสอบและขออนุญาตใช้พื้นที่	2-19
2.6.1 ที่ตั้งแนวท่อของโครงการ	2-19
2.6.2 ที่ตั้งฐานเจาะ/ผลิตที่เป็นฐานค้นทางและปลายทางของแนวท่อ	2-21
2.6.3 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม แยกแต่ละโครงการ	2-22
2.6.4 การตรวจสอบการถือครองที่ดินและการขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ของโครงการ	2-32
2.7 การผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	2-34
2.7.1 แผนการดำเนินงานของโครงการ	2-34
2.7.2 ทางเลือกแนววางท่อของโครงการ	2-38
2.7.3 แนวท่อของโครงการและสภาพแวดล้อมปัจจุบัน	2-68
2.7.4 เกณฑ์และมาตรฐานการออกแบบแนวท่อและองค์ประกอบ	2-71
2.7.5 ข้อกำหนดและวิธีการก่อสร้าง	2-81
2.7.6 การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อลำเลียง	2-84
2.7.7 แรงงานและการจัดเตรียมระบบสาธารณูปโภค	2-88
2.7.8 การจัดการมลสารและของเสียในระยะวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง	2-89
2.8 การผลิตเมื่อเข้าสู่สถานีผลิตลานกระบือ	2-93
2.8.1 การปรับปรุงพื้นที่ฐานผลิตเพื่อรองรับแนวท่อลำเลียง	2-93
2.8.2 กำลังการผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ	2-94



สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.9 ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม	2-94
2.9.1 การจัดการด้านความปลอดภัยและการจัดการเหตุฉุกเฉิน	2-94
2.9.2 การจัดการด้านสุขภาพอนามัย	2-106
2.9.3 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	2-108
บทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน	
3.1 การรวบรวมข้อมูล	3-1
3.1.1 แหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	3-1
3.1.2 การสำรวจข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม	3-2
3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	3-10
3.2.1 สภาพภูมิประเทศ	3-10
3.2.2 สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิอากาศ และคุณภาพอากาศ	3-11
3.2.3 ระดับเสียง	3-27
3.2.4 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	3-32
3.2.5 ทรัพยากรดิน	3-56
3.2.6 น้ำผิวดิน	3-92
3.3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางนิเวศวิทยา	3-110
3.3.1 นิเวศวิทยาบนบก	3-110
3.3.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ	3-141
3.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	3-152
3.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	3-152
3.4.2 การคมนาคมขนส่ง	3-156
3.4.3 การใช้น้ำ	3-166
3.4.4 การใช้ไฟฟ้า	3-168
3.4.5 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	3-169
3.4.6 เกษตรกรรมและปศุสัตว์	3-180
3.4.7 การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3-184
3.4.8 การจัดการของเสีย	3-187



สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.4.9 แหล่งท่องเที่ยวและนันทนาการ	3-188
3.4.10 การติดต่อสื่อสาร	3-190
3.5 คุณภาพชีวิต	3-192
3.5.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	3-192
3.5.2 การสาธารณสุข	3-240

บทที่ 4 การมีส่วนร่วมของประชาชน

4.1 หลักการและเหตุผล	4-1
4.2 วัตถุประสงค์	4-2
4.3 ขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ	4-2
4.4 การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	4-5
4.4.1 แนวทางการดำเนินการ	4-5
4.4.2 ขั้นตอนการดำเนินการ	4-5
4.4.3 การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder Identification)	4-6
4.4.4 การจัดทำแผนการมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation)	4-8
4.4.5 สรุปการดำเนินกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	4-25
4.5 ประเมินผลการดำเนินงานกิจกรรมการให้ข้อมูลโครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน	4-79

บทที่ 5 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ

5.1 แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพของโครงการ	5-1
5.1.1 การจำแนกผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามลักษณะกิจกรรมโครงการ	5-1
5.1.2 เกณฑ์การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพของโครงการ	5-1
5.2 ผลกระทบในระยะการวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง (Flowline Installation and Operations)	5-4
5.2.1 สภาพภูมิประเทศ	5-5
5.2.2 คุณภาพอากาศ	5-7
5.2.3 ระดับเสียง	5-10



สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
5.2.4	ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว 5-22
5.2.5	อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน 5-23
5.2.6	อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน 5-31
5.2.7	ปฐพีวิทยาและการชะล้างพังทลายของดิน 5-32
5.2.8	ผลกระทบต่อระบบนิเวศพืช/สัตว์ 5-45
5.2.9	ผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน/เกษตรกรรม 5-45
5.2.10	ผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย 5-46
5.2.11	ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ และสังคม 5-46
5.2.12	ผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับการผลิตและการกำจัดของเสียของสถานผลิต ลานกระบือ 5-48
5.2.13	ผลกระทบสะสมจากการวางท่อลำเลียง 5-52
5.2-14	สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง 5-52
5.3	การประเมินอันตรายร้ายแรง (Major Hazard Assessment) 5-55
5.3.1	บทนำ 5-55
5.3.2	ขอบเขตและวิธีการประเมินอันตรายร้ายแรง 5-55
5.3.3	การศึกษาเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นในอดีต (Case Histories) 5-56
5.3.4	การทบทวนรายละเอียดโครงการ (Review Project Background) 5-61
5.3.5	การจำแนกอันตรายร้ายแรงจากโครงการ (Hazard Identification) 5-62
5.3.6	การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis) 5-64
5.3.7	การวิเคราะห์อันตรายเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) 5-68
5.3.8	มาตรการป้องกันอุบัติเหตุต่อแนวท่อ 5-74
5.4	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment) 5-75
5.4.1	การกลั่นกรองโครงการ 5-75
5.4.2	การกำหนดขอบเขตการศึกษา 5-76
5.4.3	การรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน 5-77
5.4.4	การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญ 5-85
5.4.5	ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) 5-88
5.4-6	การประเมินความพร้อมและศักยภาพการรองรับด้านสาธารณสุข 5-95
5.4.7	สรุปผลกระทบด้านสุขภาพของโครงการ 5-97



สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง

หน้า

บทที่ 6 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ

6.1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละโครงการที่ดำเนินการผ่านมา	6-2
6.2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ	6-37
6.2.1	มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการ	6-37
6.2.2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ	6-39
6.3	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ	6-91

เอกสารอ้างอิง



สารบัญญรูป

รูปที่	หน้า
1.1-1	ที่ตั้งโครงการ
1.3-1	พื้นที่ศึกษาโครงการที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 โครงการ
1.3-2	ภาพรวมบริเวณพื้นที่โครงการและความเชื่อมโยงของโครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการ
1.4-1	ภาพรวมการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
1.6-1	ขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
1.6-2	ขอบเขตการศึกษาเดิมและขอบเขตการศึกษาใหม่
2.1-1	ที่ตั้งแปลงเอส 1 และพื้นที่ผลิตในแปลงเอส 1
2.4-1	ฐานเจาะ/ผลิตและโครงข่ายแนวท่อปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ
2.4-2	ภาพรวมบริเวณพื้นที่โครงการและโครงการอื่นๆ ที่อยู่โดยรอบของเจ้าของโครงการ
2.4-3	ภาพรวมการเชื่อมโยงของแต่ละโครงการตามแผนการพัฒนาปิโตรเลียมบริเวณตอนกลางของแปลงเอส 1
2.4-4	ภาพรวมการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
2.6-1	แนวทอลำเลียงของโครงการ
2.6-2	แนววางทอลำเลียงของโครงการ และสภาพแวดล้อมโดยรอบ
2.6-3	พื้นที่อ่อนไหวบริเวณแนวท่อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคณดณได (ภาพขยายที่ 1)
2.6-4	พื้นที่อ่อนไหวบริเวณแนวท่อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ (ภาพขยายที่ 2)
2.6-5	พื้นที่อ่อนไหวบริเวณแนวท่อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 (ภาพขยายที่ 3)
2.6-6	พื้นที่อ่อนไหวบริเวณแนวท่อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม (ภาพขยายที่ 4)
2.7-1	แนวท่อทางเลือกจากสถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานแทบแรด-เอ (TRT-A)
2.7-2	แนวท่อทางเลือกจากสถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
2.7-3	แนวท่อทางเลือกจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยัง ฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)
2.7-4	แนวท่อทางเลือกจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)
2.7-5	แนวท่อทางเลือกจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.7-6	แนวท่อทางเลือกจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
2.7-7	แนวท่อทางเลือกจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
2.7-8	แนวท่อทางเลือกจากฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานทับแรด-เอ (TRT-A)
2.7-13	ลักษณะของฐานวางท่อของโครงการ
2.7-14	ตัวอย่างแบบแสดงทางข้ามแนววางท่อ
2.7-15	ลักษณะการวางตำแหน่งแนวท่อของโครงการ
2.9-1	แผนผังแสดงการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน
2.9-2	การจัดองค์กรเพื่อตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน
3.1-1	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการในปัจจุบัน
3.2-1	การผันแปรรายเดือนของสภาพภูมิอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา
3.2-2	สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง
3.2-3	ผังลม (Wind Rose) บริเวณพื้นที่โครงการ
3.2-4	ตำแหน่งและ โครงสร้างของแอ่งยุบเทอร์เชียรี บริเวณที่ราบลุ่มภาคกลาง
3.2-5	ลักษณะทางน้ำบริเวณพื้นที่ โครงการและบริเวณโดยรอบ
3.2-6	ธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการ
3.2-7	การลำดับชั้นหินทางทิศตะวันตกของแอ่งพิชญ์ โกล
3.2-8	บริเวณเสี่ยงภัยต่อแผ่นดินไหวและรอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทย
3.2-9	ตำแหน่งเก็บตัวอย่างดินตามกลุ่มชุดดินบริเวณพื้นที่โครงการ
3.2-10	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพดินในปัจจุบันและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ของโครงการ
3.2-11	กลุ่มชุดดินบริเวณพื้นที่โครงการ
3.2-12	สัมประสิทธิ์ความชื้นน้ำของดินบริเวณโครงการ (ดัดแปลงจาก กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2545)
3.2-13	ไคอะแกรมสามเหลี่ยมแรงประเภทเนื้อดิน (Soil Textural Triangle)
3.2-14	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง
3.3-1	พื้นที่ศึกษานิเวศวิทยาป่าไม้ และสัตว์ป่า ในบริเวณพื้นที่ศึกษา
3.3-2	สภาพป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ
3.3-3	สถานีเก็บตัวอย่าง แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และปลา
3.4-1	การใช้ประโยชน์ที่ดิน ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ
3.4-2	โครงข่ายเส้นทางคมนาคมที่สำคัญบริเวณพื้นที่โครงการ



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.4-3	ความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการไหล (Two-Way Flow Rate) และ ความเร็วเฉลี่ยของการเดินทาง (ATS)
3.4-4	ความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการไหล (Two-Way Flow Rate) และร้อยละของเวลาในการขับขี่ติดต่อกัน (PTSF)
3.4-5	เกณฑ์การจำแนกระดับการให้บริการของถนนประเภท Two-Lane Highways Class
3.4-6	ปริมาณการใช้น้ำประปารายเดือนของอำเภอในพื้นที่โครงการ ปี พ.ศ.2552
3.5-1	พื้นที่ศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของโครงการ
3.5-2	ความคิดเห็นต่อภาพรวมโครงการของกลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 0-50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ
3.5-3	ความคิดเห็นต่อภาพรวมโครงการของกลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ
3.5-4	ความคิดเห็นต่อภาพรวมโครงการของกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ
3.5-5	ความคิดเห็นต่อภาพรวมโครงการ ของกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ
3.5-6	ความคิดเห็นต่อภาพรวมโครงการ ของกลุ่มเจ้าของที่ดิน
4.3-1	ขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
4.4-1	ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ
4.4-2	เหตุผลที่เห็นด้วยกับโครงการ
4.4-3	ความรู้สึกรู้สึกกังวลต่อการมีโครงการ
4.4-4	ทัศนคติเปรียบเทียบระหว่างผลประโยชน์และผลกระทบต่อการมีโครงการ
4.4-5	ความเหมาะสมของแนวทางการศึกษาโครงการ
4.4-6	การรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการ
4.4-7	เปรียบเทียบความเห็นต่อมาตรการทั่วไปจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3
4.4-8	เปรียบเทียบความเห็นต่อมาตรการด้านต่าง ๆ ในระยะวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3
5.2-1	กราฟ Rainfall Frequency Duration Curve ของจังหวัดพิษณุโลก
5.2-2	พื้นที่รับน้ำบริเวณถนนเลียบแนวท่อลำเลียง
5.2-3	ลักษณะการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ของสารอันตรายจากโครงการ



สารบัญภาพถ่าย

ภาพที่	หน้า
2.7-1	สถานีผลิตไฟฟ้าของบริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)
2.7-2	โรงงานผลิตก๊าซเชื้อเพลิงเหลว (LNG)
2.7-3	พิธีเปิดศูนย์แปรรูปผลผลิตทางการเกษตรตำบลหนองตุม และพิธีลงนามซื้อขายก๊าซธรรมชาติ
2.7-4	ภาพตัดขวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ
2.7-5	รูปแบบฐานวางท่อของเจ้าของโครงการ
2.7-6	บริเวณสถานีควบคุมความดัน(Manifold) และ Pig launcher/receiver
2.7-7	สะพานข้ามแนววางท่อ
2.7-8	การวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม
2.8-1	องค์ประกอบบางส่วนภายในฐานผลิตในระบะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง
2.9-1	ตัวอย่างอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยที่ติดตั้งช่วงการวางท่อลำเลียง
3.3-1	การสำรวจสัตว์ป่าในภาคสนาม
3.3-2	ตัวอย่างสัตว์ป่าที่พบบริเวณพื้นที่โครงการ
3.3-3	ปลาที่พบบริเวณแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการ
3.5-1	ภาพกิจกรรมการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม
5.2-1	รูปแบบท่อลำเลียงและถนนเลียบบแนวท่อ



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1-1	รายละเอียดรายการการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ที่ขอเปลี่ยนแปลง
1.3-1	การจำแนกกิจกรรมในภาพรวมของโครงการและการนำเสนอรายงาน
1.4-1	แนวท้อลำเลียงปิโตรเลียมที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
1.6-1	พื้นที่ปกครองที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ
1.6-2	ขอบเขตการศึกษาของโครงการเปรียบเทียบกับในรายงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
2.2-1	รายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
2.4-1	สรุปฐานะ/ผลิตและแนวท้อบริเวณพื้นที่โครงการและโดยรอบ ตามแผนการพัฒนาปิโตรเลียมบริ ตอนกลางของแปลงเอส 1
2.4-2	การจำแนกกิจกรรมในภาพรวมของโครงการและการนำเสนอรายงาน
2.4-3	สรุปแนวท้อที่เพิ่มเติมจากที่เคยเสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของทั้ง 4 โครงการ
2.5-1	สถานภาพปัจจุบันของฐานเจาะต้นทางและปลายทางของแนวท้อลำเลียง
2.6-1	ที่ตั้งฐานเจาะ/ผลิต ที่เป็นฐานต้นทางและปลายทางของแนวท้อ
2.6-2	แนวท้อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการแยกตามโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการ
2.6-3	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวท้อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์
2.6-4	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวท้อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่
2.6.5	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวท้อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2
2.6-6	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวท้อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม
2.7-1	แนวท้อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ
2.7-2	แผนการดำเนินงานของโครงการ
2.7-3	ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท้อลำเลียงปิโตรเลียมจากสถานีผลิตย่อย หนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทัพบเรต-เอ (TRT-A)
2.7-4	ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท้อลำเลียงปิโตรเลียมจากสถานีผลิตย่อย หนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.7-5 ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยัง ฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)	2-48
2.7-6 ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)	2-51
2.7-7 ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)	2-54
2.7-8 ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)	2-57
2.7-9 ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)	2-60
2.7-10 ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานทับแรด-เอ (TRT-A)	2-63
2.7-11 สรุปการพิจารณาแนวทางเลือกการวางท่อในประเด็นระยะทางการวางท่อและจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ/ถนน	2-64
2.7-12 รายละเอียดการออกแบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ	2-77
2.7-13 ความถี่ และวิธีการบำรุงรักษาระบบท่อภายในฐานผลิต	2-88
2.7-14 ปริมาณน้ำที่ใช้ในการทดสอบการรั่วไหลด้วยวิธีสถิติ	2-90
2.7-15 สรุปการจัดการมลสารและของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างและดำเนินการของระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ	2-91
2.9-1 รายละเอียดอุปกรณ์กักตุนน้ำมันหกรั่วไหลและอุปกรณ์ฉุกเฉินของพื้นที่แปลงเอส 1	2-101
2.9-2 ลักษณะงานประเภทต่างๆ ที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	2-104
2.9-3 มาตรการความปลอดภัยในงานก่อสร้างที่สำคัญ	2-106
2.9-4 สรุปมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสุขภาพอนามัย	2-107
2.9-5 สรุปแหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำที่จากโครงการที่จะส่งเข้าสู่ระบบแยกน้ำมันแบบ API Separator ที่สถานีผลิตลานกระบือและอัดกลับลงหลุมอัดน้ำต่างๆ ในแหล่งสิริกิติ์	2-109
3.1-1 สรุปแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	3-3
3.1-2 ขอบเขตการสำรวจข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม	3-7
3.2-1 สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (2524 – 2553) ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดกำแพงเพชร	3-13
3.2-2 สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (2524 – 2553) ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดพิจิตรโลก	3-14



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.2-3	สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (2525-2554) สถานีตรวจวัดอากาศเกษตรอำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย 3-15
3.2-4	ลักษณะภูมิอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา 3-16
3.2-5	สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในปัจจุบัน 3-19
3.2-6	ดัชนีที่ตรวจวัด และวิธีการเก็บตัวอย่าง คุณภาพอากาศและระดับเสี่ยงในพื้นที่โครงการ 3-21
3.2-7	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่ผ่านมา 3-22
3.2-8	เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย (Air Quality Index) 3-23
3.2-9	ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในปัจจุบัน 3-24
3.2-10	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง 3-26
3.2-11	สถานีตรวจวัดระดับเสี่ยง ในปัจจุบัน 3-28
3.2-12	ผลการตรวจวัดระดับเสี่ยงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่ผ่านมา 3-29
3.2-13	ผลการตรวจวัดระดับเสี่ยงบริเวณพื้นที่รอบนอกที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในปัจจุบัน 3-30
3.2-14	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสี่ยงบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง 3-31
3.2-15	แผ่นดินไหวขนาดเกิน 6 ริคเตอร์ ในช่วง 10 ปี (พ.ศ. 2544-2553) ที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย 3-53
3.2-16	สถิติแผ่นดินไหวที่มีสถานที่เกิดในประเทศไทยในช่วง 10 ปี (พ.ศ. 2544-2553) 3-55
3.2-17	สัดส่วนกลุ่มชุดดินในรัศมี 500 เมตรจากแนวท่อของโครงการ 3-57
3.2-18	สรุปสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพดินในปัจจุบัน 3-60
3.2-19	ดัชนีการตรวจวัด วิเคราะห์ และการเก็บรักษาตัวอย่างของตัวอย่างดิน 3-61
3.2-20	ระดับความชื้นน้ำ อัตราความชื้นน้ำ กลุ่มชุดดินและสัณฐานธรณีวิทยาบริเวณแอ่งเจ้าพระยาตอนบน 3-62
3.2-21	ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพดินในอดีต บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง 3-68
3.2-22	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในอดีต 3-69
3.2-23	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของดินบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (สถานี S1 ถึง S10) 3-78
3.2-24	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง 3-81
3.2-25	การประเมินค่า R-factor สำหรับภูมิอากาศต่างๆ ของประเทศไทย 3-84
3.2-26	ผลการตรวจวิเคราะห์เนื้อดินบริเวณพื้นที่โครงการ 3-86
3.2-27	ค่า K-factor บริเวณแนวท่อของโครงการจากการคำนวณ 3-87
3.2-28	ค่า C-factor และ P-factor ของการศึกษาในสภาพปัจจุบัน 3-89
3.2-29	ค่า C-factor และ P-factor เปรียบเทียบ บริเวณแนวท่อโครงการในสภาพปัจจุบัน 3-89



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.2-30	ระดับการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย 3-90
3.2-31	การชะล้างพังทลายของดินในสภาพปัจจุบัน 3-91
3.2-32	ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินในปัจจุบัน 3-94
3.2-33	ดัชนีที่ทำการวิเคราะห์ วิธีวิเคราะห์ ของตัวอย่างน้ำผิวดิน 3-96
3.2-34	พิกัดตำแหน่งที่ตั้งสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินที่ผ่านมา บริเวณพื้นที่โครงการ 3-97
3.2-35	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการในอดีต 3-98
3.2-36	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (สถานี SW1 ถึง SW8) 3-105
3.2-37	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง 3-108
3.3-1	รายชื่อพรรณไม้ที่พบในพื้นที่ศึกษา 3-121
3.3-2	รายชื่อสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษา 3-136
3.3-3	ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างและลักษณะระบบนิเวศแหล่งน้ำในปัจจุบัน 3-142
3.3-4	สรุปผลการศึกษาแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ 3-145
3.3-5	สรุปผลการศึกษาสัตว์หน้าดินในแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ 3-148
3.4-1	ลักษณะการใช้ที่ดินในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปีโตรเลียม 3-154
3.4-2	ปริมาณจราจรบนถนนโครงข่ายในเขตพื้นที่ตั้งของโครงการ 3-159
3.4-3	ค่าสัดส่วนของรถบรรทุกขนาดใหญ่และค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลของรถขนาดใหญ่ 3-161
3.4-4	อัตราการไหล ความเร็วเฉลี่ย และร้อยละของเวลาในการขับขี่ติดต่อกัน ของโครงข่ายถนนในพื้นที่โครงการ 3-163
3.4-5	เกณฑ์การจำแนกระดับการให้บริการของถนนประเภท Two-Lane Highways Class I 3-164
3.4-6	ระดับการให้บริการของถนนในพื้นที่ตั้งโครงการ 3-165
3.4-7	จำนวนผู้ใช้น้ำ ปริมาณน้ำผลิตและจำหน่าย ในเขตพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร พิชญ โลก และสุโขทัย ปี 2552 3-167
3.4-8	การจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในจังหวัดกำแพงเพชร พิชญ โลก และสุโขทัย ปี พ.ศ. 2552 3-169
3.4-9	ปฏิทินการเกษตรตลอดปีในพื้นที่โครงการ 3-181
3.4-10	เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ข้าวนาปี 3-182
3.4-11	เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ข้าวนาปรัง 3-182
3.4-12	ข้อมูลปศุสัตว์ในอำเภอที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา 3-184
3.4-13	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด จำนวนบ่อ เนื้อที่ และปริมาณสัตว์น้ำจืด ในอำเภอที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา 3-185
3.4-14	จำนวนสัตว์น้ำจืดที่จับได้จากการทำประมงน้ำจืดในอำเภอที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา 3-186



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.4-15	จำนวนโรงแรมและผู้มาเยี่ยมเยือน ณ จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย ปี พ.ศ.2553 3-189
3.4-16	แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ของอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร 3-190
3.5-1	ความหนาแน่นครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา 3-195
3.5-2	จำนวนหมู่บ้านในพื้นที่ศึกษา และจำนวนเจ้าของที่ดิน บริเวณแนวท่อลำเลียง 3-201
3.5-3	ผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาคเหนือและผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย ปี 2552 3-206
3.5-4	ความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่ 3-209
3.5-5	ความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 0-50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อต่อผลกระทบ ด้านต่างๆ 3-213
3.5-6	ความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ ต่อผลกระทบ ด้านต่างๆ 3-216
3.5-7	ความคิดเห็นของครัวเรือนเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่ 3-221
3.5-8	ความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อต่อผลกระทบด้านต่างๆ 3-225
3.5-9	ความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อต่อผลกระทบ ด้านต่างๆ 3-228
3.5-10	ความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนเจ้าของที่หรือผู้แทน เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของ พื้นที่ 3-233
3.5-11	ความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อต่อผลกระทบ ด้านต่างๆ 3-237
3.5-12	จำนวนสถานบริการสาธารณสุขของรัฐ และเอกชน ในพื้นที่ศึกษาโครงการ ปีพ.ศ. 2552 3-241
3.5-13	จำนวนและสัดส่วนของบุคลากรสาธารณสุขต่อประชากร ในจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย ปีพ.ศ. 2552 3-242
3.5-14	สถานบริการสาธารณสุขและ จำนวนบุคลากร และจำนวนประชากรในพื้นที่โครงการแต่ละ ตำบล ปีพ.ศ. 2552 3-243
3.5-15	จำนวนประชากรที่เข้ารับบริการทางสาธารณสุขจากโรงพยาบาลในพื้นที่โครงการ ปีพ.ศ. 2550-2552 3-244
3.5-16	จำนวนและอัตราการตายด้วยสาเหตุที่สำคัญ 10 อันดับ จำแนกตามกลุ่มสาเหตุ จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย ปีพ.ศ.2550-2552 3-245



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.5-17	จำนวนและอัตราผู้ป่วยนอก ต่อประชากรพันคน จำแนกตามสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค จังหวัดกำแพงเพชร พินญโลก และสุโขทัย ปีพ.ศ. 2550-2552 3-247
3.5-18	จำนวนผู้ป่วยนอก จำแนกตามสาเหตุการป่วย ในสถานบริการทางสาธารณสุขบริเวณพื้นที่ตั้ง ฐานและแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม พ.ศ. 2550 -2552 3-248
3.5-19	จำนวนผู้ป่วย จำแนกตามสาเหตุการป่วย ในโรงพยาบาลบริเวณโครงการ พ.ศ. 2550 -2552 3-251
3.5-20	จำนวนและอัตราผู้ป่วยใน ต่อประชากรแสนคน จำแนกตามกลุ่มสาเหตุโรคที่ป่วย จังหวัดกำแพงเพชร พินญโลก และสุโขทัย ปี 2550-2552 3-254
3.5-21	จำนวนและอัตราผู้ป่วยต่อประชากรแสนคน ของโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา จังหวัด กำแพงเพชร จังหวัดพินญโลก และสุโขทัย ปี 2550-2552 3-257
3.5-22	จำนวนผู้ป่วยตามรายงานโรคทางระบาดวิทยาจากสถานอนามัยที่ตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการ พ.ศ. 2550-2552 3-258
3.5-23	จำนวนผู้ป่วยตามรายงานโรคทางระบาดวิทยาจากโรงพยาบาลในบริเวณพื้นที่โครงการ พ.ศ. 2550-2552 3-261
4.3-1	พื้นที่ปกครองที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ 4-3
4.4-1	การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ 4-7
4.4-2	แผนการมีส่วนร่วมของประชาชน 4-9
4.4-3	พื้นที่ปกครองที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ 4-10
4.4-4	การดำเนินงานการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 4-11
4.4-5	การดำเนินงานการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2 4-12
4.4-6	การดำเนินงานการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 3 4-13
4.4-6	สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลโครงการแก่ผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 4-19
4.4-7	กำหนดการประชุมและพื้นที่เป้าหมายในกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 4-17
4.4-8	กำหนดการประชุมและพื้นที่เป้าหมายในกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 4-20
4.4-9	กำหนดการประชุมและพื้นที่เป้าหมายในกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3 4-22
4.4-10	สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลโครงการแก่ผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 4-25
4.4-11	สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงาน ราชการระดับจังหวัด 4-26
4.4-12	สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 4-30
4.4-13	สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 4-32
4.4-14	สรุปผลกระทบและระดับของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ 4-37



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.4-14	ประเด็นที่ผู้เข้าร่วมประชุมรู้สึกวิตกกังวล
4.4-15	ข้อมูลที่ราษฎรต้องการทราบหรือควรรู้แจ้ง
4.4-16	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ
4.4-17	สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2
4.4-18	สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2
4.4-19	สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3
4.4-20	สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3
4.9-1	สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนแบ่งตามกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย
5.1-1	การจำแนกระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
5.1-2	เกณฑ์การจำแนกผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ
5.2-1	สรุปถนนที่ต้องปรับปรุงและก่อสร้างใหม่
5.2-2	ระดับน้ำท่วมสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการ
5.2-3	อัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะของโครงการ
5.2-4	ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศจากโครงการ
5.2-5	สรุปรายการเครื่องจักรและระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างในแต่ละกิจกรรม
5.2-6	การปรับค่าระดับเสียง
5.2-7	ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อที่มีผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา
5.2-8	ความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ
5.2-9	การประเมินอัตราน้ำไหลนองที่ผ่านถนนเรียบแนวท่อลำเลียง
5.2-10	การประเมินค่า R-factor สำหรับภูมิอากาศต่างๆ ของประเทศไทย
5.2-11	ผลการตรวจวิเคราะห์เนื้อดินบริเวณพื้นที่โครงการ
5.2-12	ค่า K-factor บริเวณแนวท่อของโครงการจากการคำนวณ
5.2-13	ค่า C-factor และ P-factor ของการศึกษาทั้ง 3 กรณี
5.2-14	ค่า C-factor และ P-factor เฉลี่ย บริเวณแนวท่อโครงการในสภาพปัจจุบัน
5.2-15	ระดับการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย
5.2-16	การชะล้างพังทลายของดินกรณีต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา
5.2-17	ขนาดพื้นที่ปรับหน้าดินบริเวณแนวท่อของโครงการ
5.2-18	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรองรับการผลิตปิโตรเลียมและการกำจัดของเสียของสถานีผลิตลานกระบือ ในระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.2-19	แผนการดำเนินงานของโครงการ 5-53
5.2-20	สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระหว่างการวางท่อและการผลิตผ่านระบบท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม 5-54
5.3-1	สถิติการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับบริเวณแนวท่อของโครงการ 5-57
5.3-2	สรุปคุณสมบัติของสารอันตรายในโครงการ 5-63
5.3-3	ผลกระทบจากระดับพลังงานความร้อนที่มีต่อทรัพย์สินและมนุษย์ 5-66
5.3-4	การพิจารณาขนาดรั้วต่างๆ ของท่อลำเลียง 5-67
5.3-5	รัศมีความร้อนจากการเกิด Pool Fire จากการรั่วไหลของน้ำมันบริเวณท่อลำเลียงของเหลว ขนาด $\varnothing 10$ นิ้ว 5-69
5.3-6	รัศมีความร้อนจากการเกิด Jet Fire จากการรั่วไหลบริเวณท่อลำเลียงก๊าซขนาด $\varnothing 6$ นิ้ว 5-70
5.3-7	รัศมีการระเบิดจาก Vapor Cloud Explosion เมื่อเกิดการรั่วไหลบริเวณท่อลำเลียงน้ำมัน 5-71
5.4-1	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะ 100 เมตร ตลอดแนวท่อของโครงการ 5-77
5.4-2	อัตราการเจ็บป่วยของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่สถานีผลิตลานกระบือ ปี พ.ศ.2551-2553 5-80
5.4-3	จำนวนและสัดส่วนของบุคลากรสาธารณสุขต่อประชากร ในพื้นที่โครงการ ปีงบประมาณ 2552 5-81
5.4-4	อัตราการตาย จำแนกตามกลุ่มสาเหตุที่สำคัญ ของจังหวัดกำแพงเพชร พิชญ โลก สุโขทัย ปี พ.ศ.2552 5-83
5.4-5	จำนวนและอัตราการป่วยของผู้ป่วยนอก ต่อประชากรพันคน จำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 10 อันดับ ปี พ.ศ.2552 จังหวัดกำแพงเพชร พิชญ โลก สุโขทัย 5-84
5.4-6	การกำหนดเกณฑ์ของโอกาสของการเกิด (Likelihood) โดยพิจารณาจากโอกาสเสี่ยงที่จะส่งผล กระทบต่อสุขภาพ 5-86
5.4-7	การกำหนดเกณฑ์ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences) 5-86
5.4-8	ระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพโดยใช้ Health Risk Assessment Matrix 5-87
5.4-9	ระดับความสำคัญของความเสี่ยงและคำนิยาม 5-87
5.4-10	การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระหว่างการวางท่อและ การผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง 5-89
5.4-11	ข้อมูลการเข้าใช้บริการรักษาพยาบาลของพนักงาน ปตท.สผ. ในจังหวัดพิชญ โลก (ปี พ.ศ.2552-2554) 5-96



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.4-12	สรุปผลการประเมินระดับความสำคัญของผลกระทบด้านสุขภาพของโครงการ 5-97
6.1-1	สรุปรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของแต่ละโครงการ 6-3
6.1-2	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการวางแผนทอส่งปิโตรเลียมจากฐานคุมม่วง-เอ เชื่อมเข้าสู่แนวท่อเดิมบริเวณฐานหนองตุม-ซี เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ (เดือนพฤศจิกายน 2548 – กุมภาพันธ์ 2549) 6-5
6.1-3	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ โครงการวางแผนทอส่งปิโตรเลียมจากฐาน คุมม่วง-เอ เชื่อมเข้าสู่แนวท่อเดิมบริเวณ ฐานหนองตุม-ซี เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานี ผลิตย่อยหนองตุม-เอ (เดือนพฤศจิกายน 2548 – กุมภาพันธ์ 2549) 6-6
6.1-4	สรุปกิจกรรมของโครงการที่รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ 6-7
6.1-5	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์ ได้ ครั้งที่ 2 (เดือนสิงหาคม 2547 - ธันวาคม 2549) 6-8
6.1-6	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์ ได้ ครั้งที่ 2 (เดือนสิงหาคม 2547 - ธันวาคม 2549) 6-11
6.1-7	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์ ได้ (การเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแหล่งประจวบ-บี) (สิงหาคม 2547-ธันวาคม 2549) 6-14
6.1-8	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์ ได้ (การเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแหล่งประจวบ-บี) (สิงหาคม 2547-ธันวาคม 2549) 6-15
6.1-9	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์ ได้ ครั้งที่ 3 (มกราคม 50-กันยายน 51) 6-17
6.1.10	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์ ได้ ครั้งที่ 3 (มกราคม 50-กันยายน 51) 6-19
6.1-11	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์ ได้ ครั้งที่ 4 (ตุลาคม 2551 - ตุลาคม 2552) 6-22
6.1-12	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์ ได้ ครั้งที่ 4 (เดือนตุลาคม 2551 - ตุลาคม 2552) 6-24
6.1-13	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ระยะเจาะหลุมสำรวจ (หลุม TYI-A01) (เดือนเมษายน 2551) 6-26



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.1-14	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ระยะเจาะหลุมสำรวจ (หลุม TYI-A01) (เดือนเมษายน 2551) 6-27
6.1-15	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 (การก่อสร้างฐานเจาะ เจาะหลุมปิโตรเลียม และทดสอบหลุมที่ฐานเจาะหนองแสง-เอ (NSG-A)) (ธันวาคม 2554) 6-29
6.1-16	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ ตะวันออก ระยะที่ 2 (การก่อสร้างฐานเจาะ เจาะหลุมปิโตรเลียม และทดสอบหลุมที่ฐานเจาะ หนองแสง-เอ (NSG-A)) (ธันวาคม 2554) 6-32
6.1-17	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม (การก่อสร้างฐานเจาะ และการเจาะหลุมปิโตรเลียม ที่ฐานขางเมือง-เอ (YMG-A)) (กันยายน 2554) 6-34
6.1-18	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม (การก่อสร้างฐานเจาะ และการเจาะหลุมปิโตรเลียม ที่ฐานเจาะขางเมือง- เอ (YMG-A)) (กันยายน 2554) 6-36
6.2-1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบโดยทั่วไปสำหรับการดำเนินงานของโครงการ 6-38
6.2-2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม 6-41
6.2-3	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม 6-54
6.2-4	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม 6-66
6.2-5	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม 6-79
6.3-1	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 6-92
6.3-2	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ ในปริมาณมาก 6-93



รายการคำย่อ (List of Acronyms)

μm	Micrometer (micron)
$\mu\text{S/cm}$	ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร (หน่วยวัดค่าความนำไฟฟ้า)
AADT	Annual Average Daily Traffic Volumes
AOC	Accidentally Oil Contaminated Water
API	American Petroleum Institute (มาตรฐานของสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา)
bbl	Barrel
BOD	Biological Oxygen Demand
BOP	Blowout Preventer
BS&W	Basic Sediment and Water
dBA	Decibel A (เดซิเบลเอ เป็นหน่วยของระดับเสียงในแบบที่มนุษย์ได้ยิน)
CYO-B	จิกยาว-บี
DM	Duty Manager
EC	Electrical Conductivity
EIA	Environmental Impact Assessment
ERC	Emergency Response Coordinator
GOR	Gas Oil Ratio
GW	Ground Water
HAZOP	Hazard and Operability Study
HSE-MS	Health, Safety and Environmental Management System (มาตรการจัดการด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม)
HDDVT	Heavy duty diesel vehicles
IOEM	Inverted oil emulsion muds
kW/m^2	Kilowatt per square meter
$L_{eq\ 24}$	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
L_{max}	ค่าระดับเสียงสูงสุด
L_{90}	ค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90
L_{dn}	ค่าระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน
LKN-A	LumKun-A (ลำคูณ-เอ)
LNG	Liquefied Natural Gas
LFL	Lower flammable limit
MNN-C	MaeNumNan-C Location (ฐานแม่่นำนาน-ซี)
MNN-D	MaeNumNan-D Location (ฐานแม่่นำนาน-ดี)
MNN-H	MaeNumNan-H Location (ฐานแม่่นำนาน-เอช)



รายการคำย่อ (ต่อ) (List of Acronyms)

Mmscfd	million standard cubic foot per day (ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน)
MSDS	Material Safety Data Sheet (เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์)
NCA	North Creek Analysis Laboratory Co., Ltd (Thailand)
OBM	Oil Based Mud
PCE	Passenger –Car Equivalents
pCi	picocuries
PCU	Passenger –Car Unit
PIG	Pipeline Integrity Gauges
PM-10	Particulate Matters less than 10 microns
ppb	parts per billion
PPE	Personnel Protective Equipment (อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล)
ppm	parts per million
psi	pound per squared inch
PTIT	Petroleum Institute of Thailand
QA/QC	quality control/quality assurance
SPA-A	SamPaYa-A Location (ฐานสามพญา-เอ)
SPA-B	SamPaYa-B Location (ฐานสามพญา-บี)
SPA-C	SamPaYa-C Location (ฐานสามพญา-ซี)
SPM	Side Pocket Mandrel
SSD	Sliding Side Door
SSHE-MS	Safety, Security, Health and Environmental Management System (ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม)
STN-A	Sao Thien –A Location (ฐานเสาเถียร-เอ)
STN-B	Sao Thien –B Location (ฐานเสาเถียร-บี)
TDS	Total Dissolved Solid
TPH	Total Petroleum Hydrocarbon
TSP	Total Suspended Solids
USEPA	United States Environmental Protection Agency
UVCE	Unconfined vapor cloud explosion
VOC	Volatile organic compound
V/C Ratio	Volume per Capacity Ratio
WBM	Water-Based Muds
WHO	World Health Organization
กม.	กิโลเมตร
กม./ชม.	กิโลเมตรต่อชั่วโมง



รายการคำย่อ (ต่อ) (List of Acronyms)

ชม.	เซนติเมตร
พ.ร.บ.	พระราชบัญญัติ
รง.101	ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่รับกำจัดของเสียอันตราย
ลบ.ม./ชม.	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
สผ.	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
อบต.	องค์การบริหารส่วนตำบล

บทที่ 1

บทนำ



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็มา และเหตุผลในการดำเนินโครงการ

ตามที่บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า “เจ้าของโครงการ” ได้นำเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในแปลงเอส 1 จำนวน 4 โครงการ เข้าสู่กระบวนการพิจารณารายงานฯ เพื่อขอความเห็นชอบในกิจกรรมหลักของโครงการ ได้แก่ การก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้า การเจาะหลุมปิโตรเลียม การทดสอบหลุม การผลิตผ่านฐานผลิต และการวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานผลิตต่างๆ เข้าทำการผลิตที่สถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอและสถานีผลิตลานกระบือ (สรุปรายละเอียดกิจกรรมของแต่ละโครงการนำเสนอไว้ในบทที่ 2) และต่อมารายงานฯ ทั้ง 4 โครงการ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการสำรวจและ/หรือผลิตปิโตรเลียมหรือ “คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ” มาโดยลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 1.1-1

ตารางที่ 1.1-1

รายละเอียดรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ที่ขอเปลี่ยนแปลง

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่ขอความเห็นชอบเพิ่มเติม	เลขที่หนังสือให้ความเห็นชอบ
1. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได	- ก่อสร้างฐานเจาะ/ถนนทางเข้า จำนวน 2 ฐาน - เจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 20 หลุม - ทดสอบหลุม - ผลิตผ่านฐานผลิต - วางท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 2 แนว	ทส 1009/2663 ลงวันที่ 21 มีนาคม 2546
2. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่	- ก่อสร้างฐานเจาะ/ถนนทางเข้า จำนวน 1 ฐาน - เจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 5 หลุม - ทดสอบหลุม - ผลิตผ่านฐานผลิต - วางท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 1 แนว	ทส 1009/9992 ลงวันที่ 27 กันยายน 2547
3. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2	- ก่อสร้างฐานเจาะ/ถนนทางเข้า จำนวน 3 ฐาน - เจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 13 หลุม - ทดสอบหลุม - ผลิตผ่านฐานผลิต - วางท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 2 แนว	ทส 1009.2/3015 ลงวันที่ 27 เมษายน 2553
4. โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม	- ก่อสร้างฐานเจาะ/ถนนทางเข้า จำนวน 3 ฐาน - เจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 9 หลุม - ทดสอบหลุม - ผลิตผ่านฐานผลิต	ทส 1009.2/7599 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2553

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด, 2554



ภายหลังจากที่รายงานฯ ได้รับความเห็นชอบแล้ว เจ้าของโครงการได้ดำเนินกิจกรรมโครงการตามที
ระบุไว้ในรายงานฯ ข้างต้น ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมหลัก คือ การก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้า การเจาะหลุม
ปิโตรเลียม การทดสอบหลุม และการผลิตผ่านฐานผลิต มาโดยลำดับ สำหรับการวางแผนท่อดำเนินการปิโตรเลียม
จากนโยบายของเจ้าของโครงการที่ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด และความปลอดภัย
ในการปฏิบัติงาน ทางเจ้าของโครงการจึงได้ทบทวนแผนการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในแปลงเอส 1 โดยจัดให้มีการ
รวมศูนย์การผลิตปิโตรเลียมที่สถานีผลิตหลักทั้ง 2 แห่ง คือ สถานีผลิตลานกระบือ และสถานีผลิตย้อยหนองตูม-เอ
ด้วยการวางแผนท่อดำเนินการจากฐานผลิตย่อยที่ไม่มีระบบท่อดำเนินการ เชื่อมเข้าสู่โครงข่ายแนวท่อดำเนินการที่มีอยู่เดิมเพื่อลำเลียง
ปิโตรเลียมเข้าสู่สถานีผลิตหลักข้างต้น ทั้งนี้ โครงการจะช่วยลดปริมาณการเผือก๊าซที่ออกสู่บรรยากาศที่ฐานผลิต
ย่อยและลดอุบัติเหตุจากการขนส่งปิโตรเลียมด้วยรถบรรทุกน้ำมันลง จากเหตุผลการทบทวนแผนการพัฒนาแหล่ง
ปิโตรเลียมในแปลงเอส 1 ข้างต้น เจ้าของโครงการจะวางแผนท่อดำเนินการเพิ่มเติมจำนวน 8 แนว คือ (รูปที่ 1.1-1)

- 1) แนวท่อดำเนินการจากฐานหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานแท่นเรด-เอ (TRT-A)
- 2) แนวท่อดำเนินการจากฐานหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
- 3) แนวท่อดำเนินการจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยัง ฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)
- 4) แนวท่อดำเนินการจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)
- 5) แนวท่อดำเนินการจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
- 6) แนวท่อดำเนินการจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
- 7) แนวท่อดำเนินการจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
- 8) แนวท่อดำเนินการจากฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานแท่นเรด-เอ (TRT-A)

อย่างไรก็ดี การวางแผนท่อดำเนินการทั้ง 8 แนวข้างต้น เป็นแนวท่อดำเนินการที่เชื่อมต่อระหว่างฐานผลิตเดิมที่เคย
ได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ รวม 4 โครงการไปแล้ว ดังรายละเอียดในตารางที่ 1.1-1 ดังนั้น การวางแผนท่อดำ
เนินการของโครงการ จึงจัดเป็นกิจกรรมที่มีรายละเอียดเพิ่มเติมแตกต่างไปจากที่เคยได้รับความเห็นชอบจาก
คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จากเหตุผลข้างต้น เพื่อให้สอดคล้องกับเงื่อนไขของมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบโดยทั่วไปที่กำหนดโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการให้ความเห็นชอบในรายงานฯ ทั้ง 4
โครงการ ซึ่งระบุว่า “หากผู้รับสัมปทานมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะกิจกรรม โครงการหรือ
เปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการดำเนินการหรือมีการดำเนินการที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ จะเสนอรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวประกอบด้วย
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเพื่อคณะกรรมการ
พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อน”

	ฐานเจาะเดิมที่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
	ฐานเจาะเดิมที่ไม่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
	แนวท่อปิโตรเลียม และแนวท่อก๊าซ ของโครงการ มี 2 ขนาดท่อ 10" และ 6")
	แปลงสัมปทาน S1
	ขอบเขตจังหวัด
	ขอบเขตอำเภอ
	ขอบเขตตำบล

NO	NAME	X_COORDINATE	Y_COORDINATE
1	NTM-A	600848.53	1859829.86
2	YMG-A	591342.02	1851462.14
3	TRT-A	592804.16	1848469.11
4	NSG-B	600474.10	1847146.56
5	LKU-Y	594885.21	1843708.51
6	TYI-A	596226.97	1844790.87
7	NSG-A	604158.39	1847078.51
8	PDA-A	604314.48	1842665.18



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000



บทที่ 1 บทนำ
52053.PTTEP



เจ้าของโครงการจึงมอบหมายให้ บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า “บริษัทที่ปรึกษา” เป็นผู้ดำเนินการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการตามกระบวนการพิจารณารายงานฯ ต่อไป (สำหรับการสำรวจ เก็บข้อมูล และการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วม ดำเนินการโดย บริษัท โปรี เอ็น เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งเป็นการดำเนินการก่อนวันที่ 30 เมษายน 2555)

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

- 1) เพื่อแสดงรายละเอียดโครงการส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลง
- 2) เพื่อศึกษา สำรวจ และรวบรวมข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมบริเวณส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลง ได้แก่ บริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทั้งสองข้าง เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป
- 3) เพื่อศึกษาถึงผลกระทบเนื่องมาจากการดำเนินโครงการ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวก และด้านลบต่อทรัพยากรทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิตของราษฎรที่อยู่ในบริเวณพื้นที่โดยรอบ
- 4) เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม สำหรับกิจกรรมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

1.3 สรุปกิจกรรมที่ขอความเห็นชอบและสถานะการดำเนินการในปัจจุบันของโครงการที่ได้รับความเห็นชอบไปแล้ว

เจ้าของโครงการมีแผนการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบริเวณตอนกลางของแปลงเอส 1 ด้วยการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจำนวน 8 แนว โดยแนวท่อทั้ง 8 แนวดังกล่าว เป็นท่อที่เชื่อมต่อกับฐานเจาะ/ผลิตเดิมที่อยู่ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) แล้วจำนวน 4 โครงการ ได้แก่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และโพรงาม การวางแนวท่อของโครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมปิโตรเลียมจากฐานผลิตเดิมที่อยู่รอบสถานีผลิตเชื่อมเข้ากับโครงข่ายท่อที่มีอยู่เดิมและลำเลียงไปผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือต่อไป ทั้งนี้แนวท่อลำเลียงทั้ง 8 แนวเป็นแนวท่อที่เป็นรายละเอียดเพิ่มเติมจากรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว 4 โครงการ ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนและเกิดเพิ่มความยุ่งยากในการนำเสนอรายละเอียด เจ้าของโครงการจึงได้นำเสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการของทั้ง 4 โครงการดังกล่าวไว้ในรายงานฉบับเดียวกัน



อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความชัดเจนว่าแนวท่อเส้นใดเป็นของโครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใดนั้น บริษัทฯ จึงขอนำเสนอข้อมูลเป็นรายโครงการ ทั้งในส่วนกิจกรรมที่นำเสนอขอความเห็นชอบไว้เดิม สถานะการดำเนินการในปัจจุบัน และกิจกรรมโครงการที่ขอรับความเห็นชอบ ดังแสดงในตารางที่ 1.3-1

สำหรับโครงการที่จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการ มีพื้นที่โครงการและขอบเขตการศึกษาที่ขอความเห็นชอบไว้เดิมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 โครงการ แสดงดังรูปที่ 1.3-1 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เจ้าของโครงการวางแผนการวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจำนวน 8 แนว เชื่อมโยงทั้ง 4 โครงการดังกล่าว ดังแสดงในรูปที่ 1.3-2 ทั้งนี้การเชื่อมโยงทั้ง 4 โครงการด้วยแนวท่อลำเลียงที่เชื่อมต่อจากฐานผลิตย่อยของแต่ละโครงการนั้น เพื่อให้โครงการสามารถลำเลียงปิโตรเลียมรวมศูนย์ผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ แทนการขนส่งด้วยรถบรรทุก ซึ่งจะช่วยลดมลสารทางอากาศที่เกิดจากการผลิตผ่านฐานผลิตย่อยๆ และการขนส่งทางรถบรรทุก



ตารางที่ 1.3-1

การจำแนกกิจกรรมในภาพรวมของโครงการและการนำเสนอรายงาน

รายงานที่นำเสนอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	กิจกรรมที่นำเสนอขอความเห็นชอบไว้เดิม	สถานะการดำเนินการในปัจจุบัน	กิจกรรมขอเปลี่ยนแปลง
<p>1. รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์</p> <p><u>หมายเหตุ : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ ตามหนังสือที่ ทส 1009/2663 ลงวันที่ 21 มีนาคม 2546</u></p>	<p>1. การก่อสร้างฐานเจาะใหม่ 2 แห่ง คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฐานประจวบคฤหาสน์ (PTO-B) - ฐานหนองตุม-ดี (NTM-D) <p>2. การเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวนทั้งหมด 20 หลุม ผ่านฐานเดิม 7 แห่ง คือ PTO-A, NTM-A, NTM-B, NTM-C, WTN-A, WTN-B, KMG-A และผ่านฐานใหม่ 2 แห่ง คือ PTO-B, NTM-D</p> <p>3. การทดสอบหลุม/การผลิตผ่านฐานผลิต</p> <p>4. การวางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 2 แนว คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวท่อจากฐานประจวบคฤหาสน์-เอ (PTO-A) ไปขุมม่วง-เอ (KMG-A) ไปวัดแดน-บี (WTN-B) - แนวท่อจากฐานหนองตุม-บี (NTM-B) ไปฐานหนองตุม-ซี (NTM-C) <p>5. การลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแนวท่อเข้าทำการผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ</p> <p>6. การปิด/สละหลุมและยกเลิกการผลิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วงปีที่ 1 ของโครงการ (2546-2547) ทำการเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 2 หลุม ได้แก่ หลุม NTM-C02 และหลุม NTM-C03 - ช่วงปีที่ 2-3 ของโครงการ (2547-2549) ทำการเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 10 หลุม ได้แก่ PTO-A06, NTM-C05, WTN-A02, WTN-B02/03, KMG-A02/03 /04 และ NTM-D01/02 และทำการวางแผนท่อจากฐานขุมม่วง-เอ (KMG-A) ไปฐานหนองตุม-ซี (NTM-C) - ช่วงปีที่ 4-5 ของโครงการ (2550-2551) ทำการเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 6 หลุม ได้แก่ PTO-A07/08, PTO-B01, และ NTM-A04/05, NTM-C06 - ช่วงปีที่ 6 ของโครงการ (2551-2552) ทำการเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 4 หลุม ได้แก่ PTO-A09/10/11, และ NTM-A06 	<p>1.การวางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 2 แนว (4 เส้น คือ ท่อลำเลียงปิโตรเลียมและท่อลำเลียงก๊าซ) คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวท่อจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A) ระยะทาง 18 กิโลเมตร ประกอบไปด้วย ท่อลำเลียงน้ำมันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และท่อลำเลียงก๊าซขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว - แนวท่อจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ระยะทาง 19.8 กิโลเมตร ประกอบไปด้วย ท่อลำเลียงน้ำมันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และท่อลำเลียงก๊าซขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว



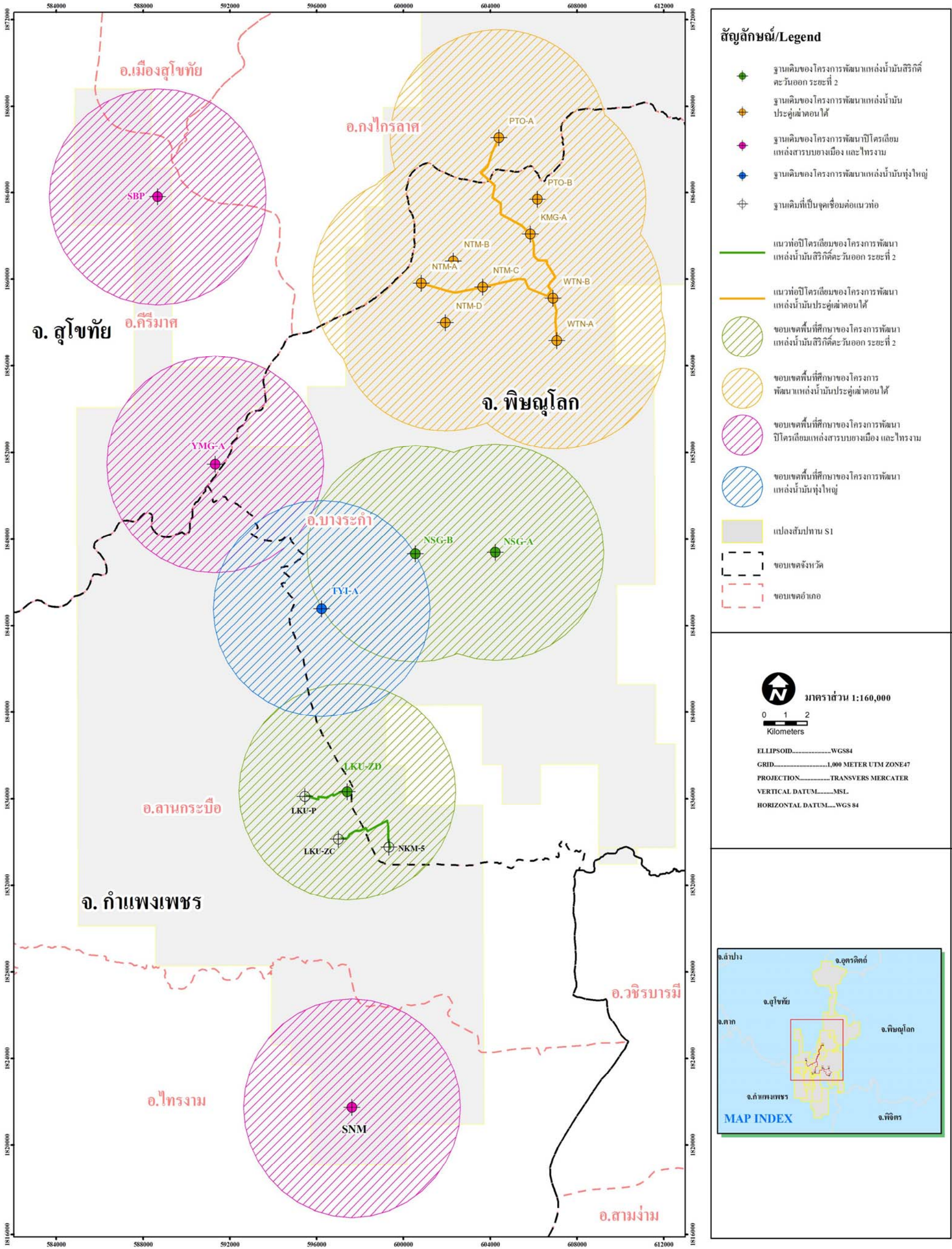
ตารางที่ 1.3-1 (ต่อ-1)

รายงานที่นำเสนอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	กิจกรรมที่นำเสนอขอความเห็นชอบไว้เดิม	สถานะการดำเนินการในปัจจุบัน	กิจกรรมขอเปลี่ยนแปลง
<p>2. รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่</p> <p><u>หมายเหตุ : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ ตามหนังสือที่ ทส 1009/9992 ลงวันที่ 27 กันยายน 2547</u></p>	<p>1. การก่อสร้างฐานเจาะใหม่ 1 แห่ง คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) <p>2. การเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวนทั้งหมด 5 หลุม</p> <p>3. การทดสอบหลุม/การผลิตผ่านฐานผลิต</p> <p>4. การวางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 1 แนว คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปฐานลานกระบือ-วาช (LKU-Y) <p>5. การลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแนวท่อเข้าทำการผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ</p> <p>6. การปิด/สละหลุมและยกเลิกการผลิต</p>	<p>- การก่อสร้างฐานเจาะ และการเจาะหลุมที่ฐานเจาะทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) จำนวน 1 หลุม ได้แก่ หลุม TYI-A01</p>	<p>1.การวางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 1 แนว คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยังฐานลานกระบือ-วาช (LKU-Y) ระยะทาง 2.8 กิโลเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว
<p>3. รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2</p> <p><u>หมายเหตุ : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/3015 ลงวันที่ 27 เมษายน 2553</u></p>	<p>1. การก่อสร้างฐานเจาะใหม่ 3 แห่ง และฐานเจาะเดิม 1 แห่ง คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) - ฐานหนองแสง-บี (NSG-B) - ฐานลานกระบือ-แซดดี (LKU-ZD) - ฐานหนองกรับ-เอ (NKP-A) (ฐานเจาะเดิม) <p>2. การเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวนทั้งหมด 13 หลุม</p> <p>3. การทดสอบหลุม/การผลิตผ่านฐานผลิต</p> <p>4. การวางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 2 แนว คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวท่อจากฐานลานกระบือ-แซดดี (LKU-ZD) ไปฐานลานกระบือ-พี (LKU-P) 	<p>- การก่อสร้างฐานเจาะ การเจาะหลุม และการทดสอบหลุมที่ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) จำนวน 2 หลุม ได้แก่ หลุม NSG-A01 และ หลุม NSG-A02</p>	<p>1.การวางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 2 แนว คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ระยะทาง 7.3 กิโลเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว - แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ระยะทาง 5.5 กิโลเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว

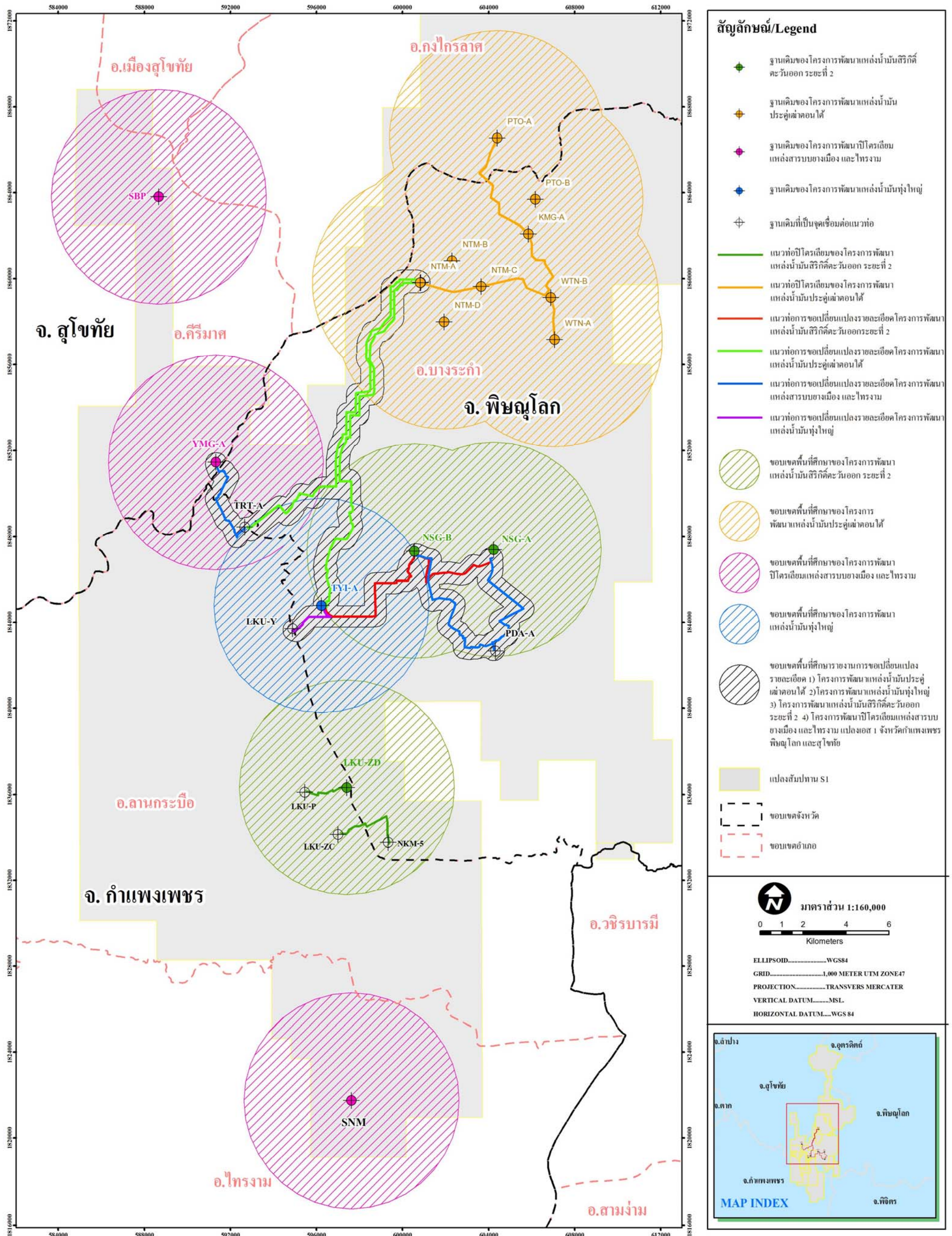


ตารางที่ 1.3-1 (ต่อ-2)

รายงานที่นำเสนอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	กิจกรรมที่นำเสนอขอความเห็นชอบไว้เดิม	สถานะการดำเนินการในปัจจุบัน	กิจกรรมขอเปลี่ยนแปลง
	<ul style="list-style-type: none"> - แนวท่อจากฐานนิคม-5 (NKM-5) (หรือรงทอง-เอเอ (RTG-AA)) ไปฐานลานกระบือ-แซ่ดซี (LKU-ZC) ไปฐานลานกระบือ-พี (LKU-P) 5. การลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแนวท่อเข้าทำการผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ การปิด/สละหลุมและยกเลิกการผลิต 		
<p>4. รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม</p> <p><u>หมายเหตุ : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/7599 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2553</u></p>	<p>1. การก่อสร้างฐานเจาะใหม่ 3 แห่ง คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฐานสารบบ-บี (SBP-B) - ฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) - ฐานไทรงาม-เอ (SNM-A) <p>2. การเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวนทั้งหมด 9 หลุม</p> <p>3. การทดสอบหลุม/การผลิตผ่านฐานผลิต</p> <p>4. การปิด/สละหลุมและยกเลิกการผลิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การก่อสร้างฐานเจาะ การเจาะหลุมที่ฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) จำนวน 2 หลุม ได้แก่ หลุม YMG-A01 และหลุม YMG-A02 	<p>1.การวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 3 แนว คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ระยะทาง 6.6 กิโลเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว - แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ระยะทาง 11.6 กิโลเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว - แนวท่อจากฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A) ระยะทาง 4.9 กิโลเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว



รูปที่ 1.3-1 พื้นที่ศึกษาโครงการที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 โครงการ



รูปที่ 1.3-2 ภาพรวมบริเวณพื้นที่โครงการและความเชื่อมโยงของโครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการ



1.4 ภาพรวมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

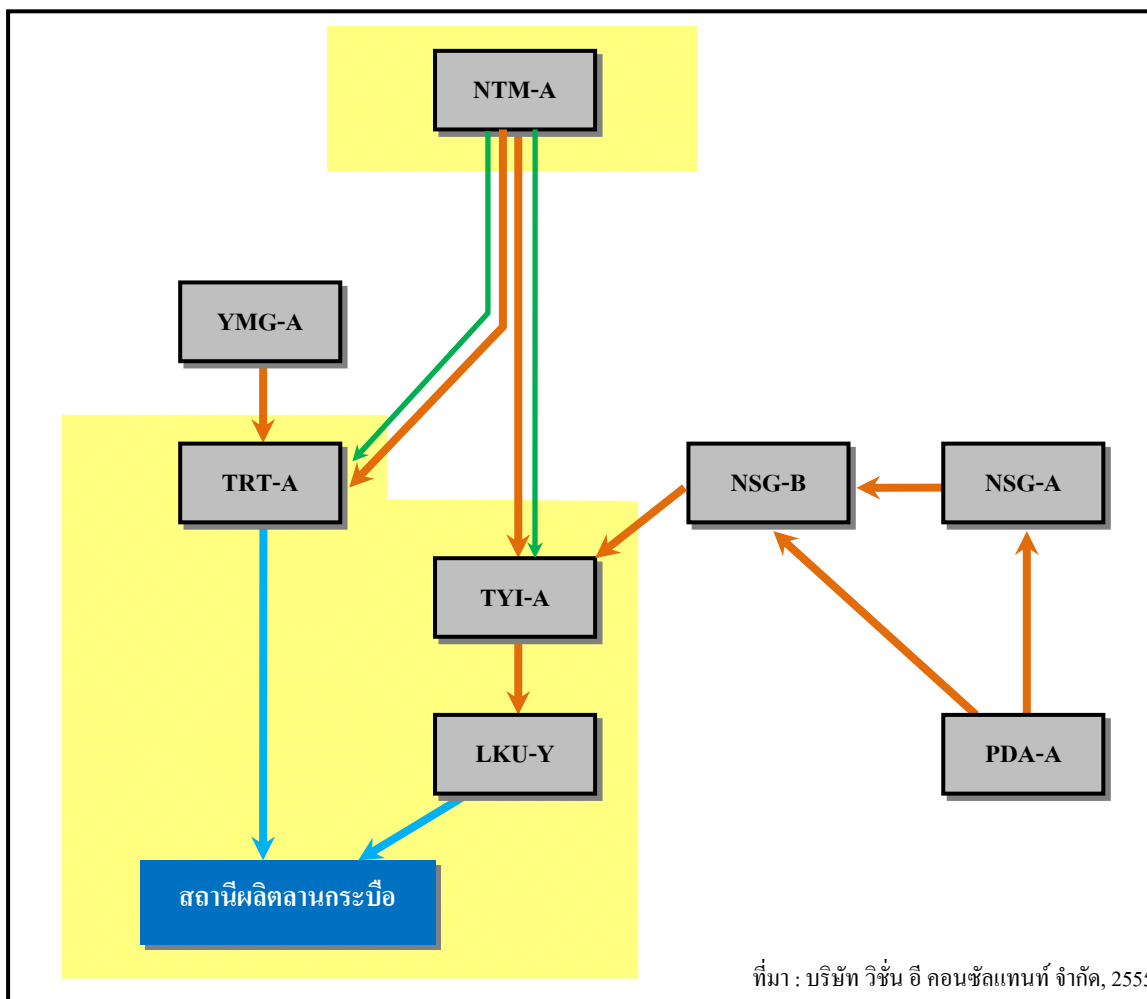
ภาพรวมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการ เป็นการเพิ่มการวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 8 แนว (10 เส้น ประกอบด้วย แนวท่อส่งปิโตรเลียม 8 เส้น และท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 2 เส้น วางแนวเดียวกับท่อส่งปิโตรเลียม) และการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง โดยถ้าผลการทดสอบหลุมจากฐานผลิตย่อยพบปิโตรเลียมในปริมาณที่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์และคุ้มค่าในการลงทุนวางท่อลำเลียง เจ้าของโครงการจะดำเนินการวางท่อลำเลียงเชื่อมระหว่างฐานผลิตย่อยแต่ละแห่ง เข้ากับระบบท่อลำเลียงเดิม

แนวท่อลำเลียงทั้ง 8 แนว ที่ขอเพิ่มเติมจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว สรุปได้ดังตารางที่ 1.4-1 ภาพรวมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ แสดงในรูปที่ 1.4-1 โดยแนวท่อจะวางจากฐาน NTM-A, YMG-A และ PDA-A ผ่านไปยังฐานผลิตย่อยต่างๆ คือ NSG-A, NSG-B, TRT-A, TYI-A, LKU-Y เพื่อเชื่อมเข้ากับโครงข่ายแนวท่อลำเลียงเดิม และส่งต่อไปยังสถานีผลิตลานกระบือต่อไป

ตารางที่ 1.4-1

แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ	แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
1. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจำเดือน	1. แนวท่อจากฐานหนองคูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A) (มีจำนวน 2 เส้น ได้แก่ ท่อส่งปิโตรเลียม และท่อส่งก๊าซ) 2. แนวท่อจากฐานหนองคูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) (มีจำนวน 2 เส้น ได้แก่ ท่อส่งปิโตรเลียม และท่อส่งก๊าซ)
2. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่	1. แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยังฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)
3. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2	1. แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B) 2. แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
4. โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม	1. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) 2. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B) 3. แนวท่อจากฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานทับแรด-เอ (TRT-A)
รวม	8 แนว (10 เส้น)



สัญลักษณ์



ฐานเจาะ/ผลิตย่อย



แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมขนาด Ø 10 นิ้ว (8 เส้น)



แนวท่อลำเลียงก๊าซธรรมชาติขนาด Ø 6 นิ้ว (2 เส้น)



โครงข่ายท่อเดิมเข้าสู่พื้นที่สถานีผลิตลานกระบือ



พื้นที่ผลิต

อักษรย่อ	ชื่อฐานเจาะ
TRT-A	ทับแรด-เอ
NTM-A	หนองตม-เอ
YMG-A	ขางเมือง-เอ
TYI-A	ทุ่งใหญ่-เอ
LKU-Y	ลานกระบือ-วาย
NSG-B	หนองแสง-บี
NSG-A	หนองแสง-เอ
PDA-A	ประดา-เอ

รูปที่ 1.4-1 ภาพรวมการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ



1.5 แนวทางการศึกษา

บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดแนวทางและขอบเขตการจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยได้ประยุกต์ตามแนวทางการศึกษาของหน่วยงานราชการและหน่วยงานเอกชนที่สำคัญ ได้แก่

- แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2552
- คู่มือการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2553
- แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549
- แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2552
- แนวทางของธนาคารโลก (World Bank Guideline) ในเอกสาร Techniques for Assessing Industrial Hazard Manual, 1990 และ US.EPA 550-B-99-009 ในเอกสาร Risk Management Program Guideline for Offsite Consequence Analysis สำหรับเป็นแนวทางในการประเมินอันตรายร้ายแรงกรณีเกิดการรั่วไหล ติดไฟ และระเบิดของอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องในกระบวนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม

อย่างไรก็ตาม การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ ได้เริ่มศึกษาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2553 ก่อนจะมีคู่มือการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ตุลาคม 2553) ดังนั้น วิธีการศึกษาบางส่วนในรายงานฉบับนี้ อาจไม่ได้อิงตามแนวทางของคู่มือดังกล่าว



1.6 กระบวนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.6.1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ขอบเขตพื้นที่ศึกษาได้กำหนดตามระดับของผลกระทบจากกิจกรรมดำเนินงานของโครงการ กิจกรรมหลัก ได้แก่ การวางท่อและการผลิตผ่านท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยมีขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 1.6-1) ครอบคลุมพื้นที่ข้างละ 500 เมตรจากจุดกึ่งกลางแนวท่อทั้งสองด้าน ได้แก่ การศึกษาทางด้านกายภาพ ป่าไม้/สัตว์ป่า โบราณคดี การศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และทัศนคติ การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของราษฎร การประเมินอันตรายร้ายแรงด้วย การศึกษาในเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการถือครองสิทธิในที่ดิน

ขอบเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการ แสดงดังรูปที่ 1.6-1

ตารางที่ 1.6-1
พื้นที่ปกครองที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

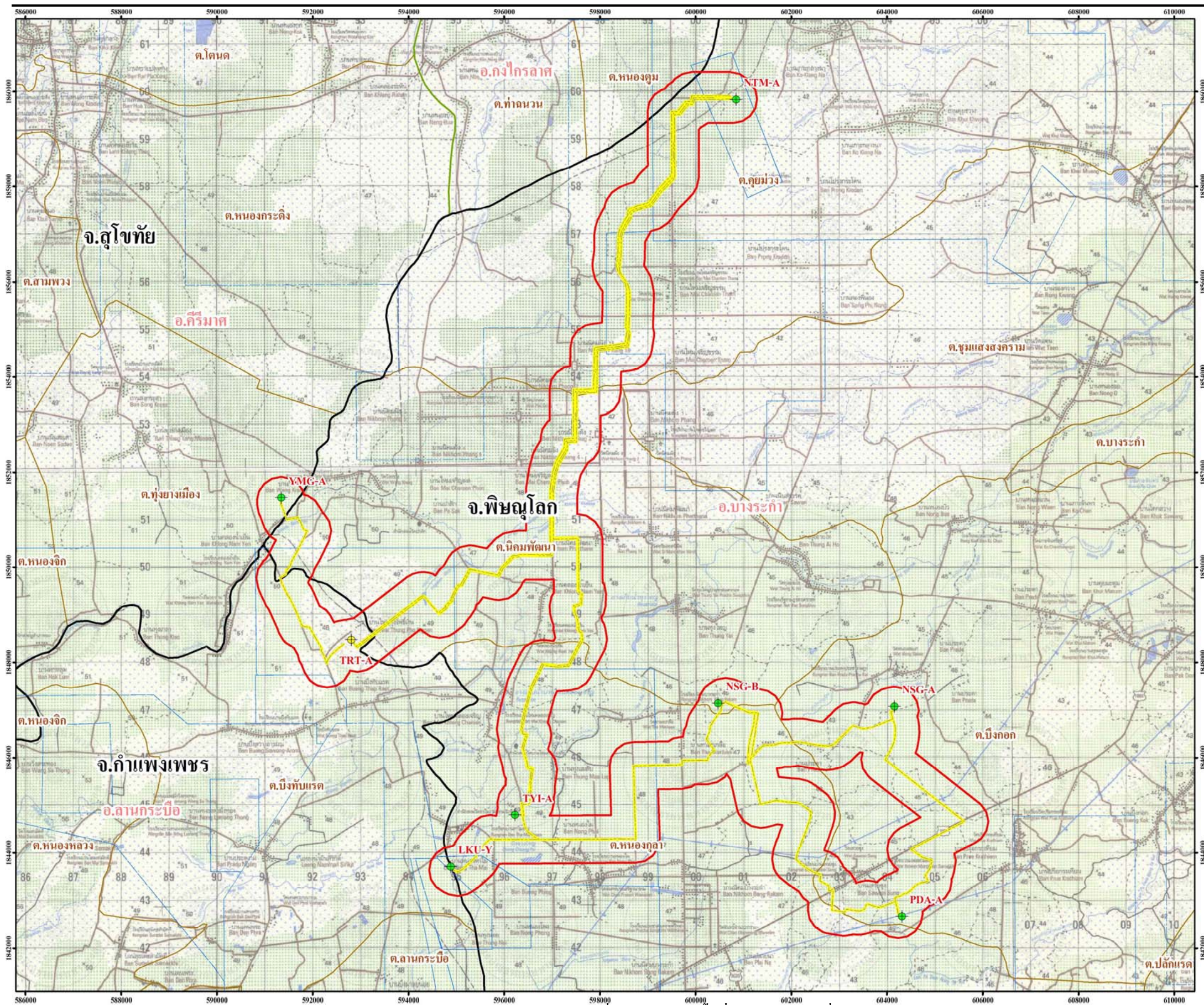
จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่ที่/ชื่อหมู่บ้าน		
กำแพงเพชร	ลานกระบือ	บึงทับแรด	2 หนองท่าไม้	8 บ้านทุ่งโพธิ์เงิน	
พิษณุโลก	บางระกำ	บึงกอก	2 ปรีอกระเทียม	7 เสวยซุง	8 บ้านประดา
			11 ปรีอกระเทียม		
		หนองกุลา	2 บ้านหนองไผ่	12 บ้านท่าไม้งาม	20 บ้านหนองคด
			3 บ้านดงกวาง	13 บ้านหนองโพรง	
			8 บ้านหนองนา	15 มณเฑียรทอง	
			10 บ้านบึงพิง	17 บ้านปลายนา	
		คู่ม่วง	3 บ้านเกาะกลางนา	5 บ้านโป่งกระโดน	8 บ้านทุ่งสาวน้อย
		นิคมพัฒนา	2 บ้านใหม่เจริญผล	5 นิคมพัฒนา	9 พรสวรรค์
			3 บ้านใหม่เจริญธรรม	7 ท่ามะเกลือ	11 ศรีนครินทร์
			4 คลองน้ำเย็น	8 ทุ่งใหญ่	12 บ่อไทรงาม
สุโขทัย	คีรีมาศ	ทุ่งขางเมือง	4 บ้านวังกร่าง	5 บ้านคลองน้ำเย็น	
	กงไกรลาส	หนองดุม	1 บ้านหนองดุม	5 บ้านหนองกระจอบ	7 บ้านหนองโสน
3 จังหวัด	4 อำเภอ	7 ตำบล	32 หมู่บ้าน		

ที่มา : บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2555

รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริรัตนวิเศษวันออก ระยะที่ 2
โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ชางเมือง และโครงการ
แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พินนุโลก และสุโขทัย



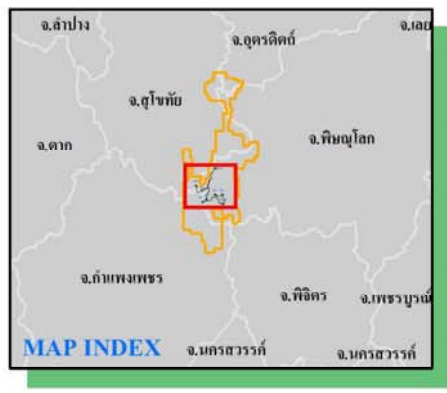
บริษัท ปตท.สท. สยาม จำกัด



สัญลักษณ์/Legend

- ฐานเจาะเดิมที่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ฐานเจาะเดิมที่ไม่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- แนวท่อปิโตรเลียม และแนวท่อก๊าซของโครงการ มี 2 ขนาดท่อ 10" และ 6"
- รัศมี 500 เมตร
- แปลงสัมปทาน S1
- ขอบเขตจังหวัด
- ขอบเขตอำเภอ
- ขอบเขตตำบล

NO	NAME	X_COORDINATE	Y_COORDINATE
1	NTM-A	600848.53	1859829.86
2	YMG-A	591342.02	1851462.14
3	TRT-A	592804.16	1848469.11
4	NSG-B	600474.10	1847146.56
5	LKU-Y	594885.21	1843708.51
6	TYI-A	596226.97	1844790.87
7	NSG-A	604158.39	1847078.51
8	PDA-A	604314.48	1842665.18



รูปที่ 1.6-1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ



เมื่อเปรียบเทียบกับขอบเขตการศึกษาที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คณะกรรมการชำนาญการฯ ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบไว้แล้วแยกเป็นแต่ละโครงการ และขอบเขตการศึกษาของพื้นที่แนวท่อใหม่ที่จะดำเนินการ เพื่อประกอบการพิจารณาความเหมาะสมของขอบเขตการศึกษาของรายงานการขอเปลี่ยนแปลงฉบับนี้ ดังแสดงในตารางที่ 1.6-2 สำหรับขอบเขตการศึกษาของโครงการที่ได้รับความเห็นชอบทั้ง 4 โครงการ และขอบเขตการศึกษาของแนวท่อใหม่ที่จะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 1.6-2

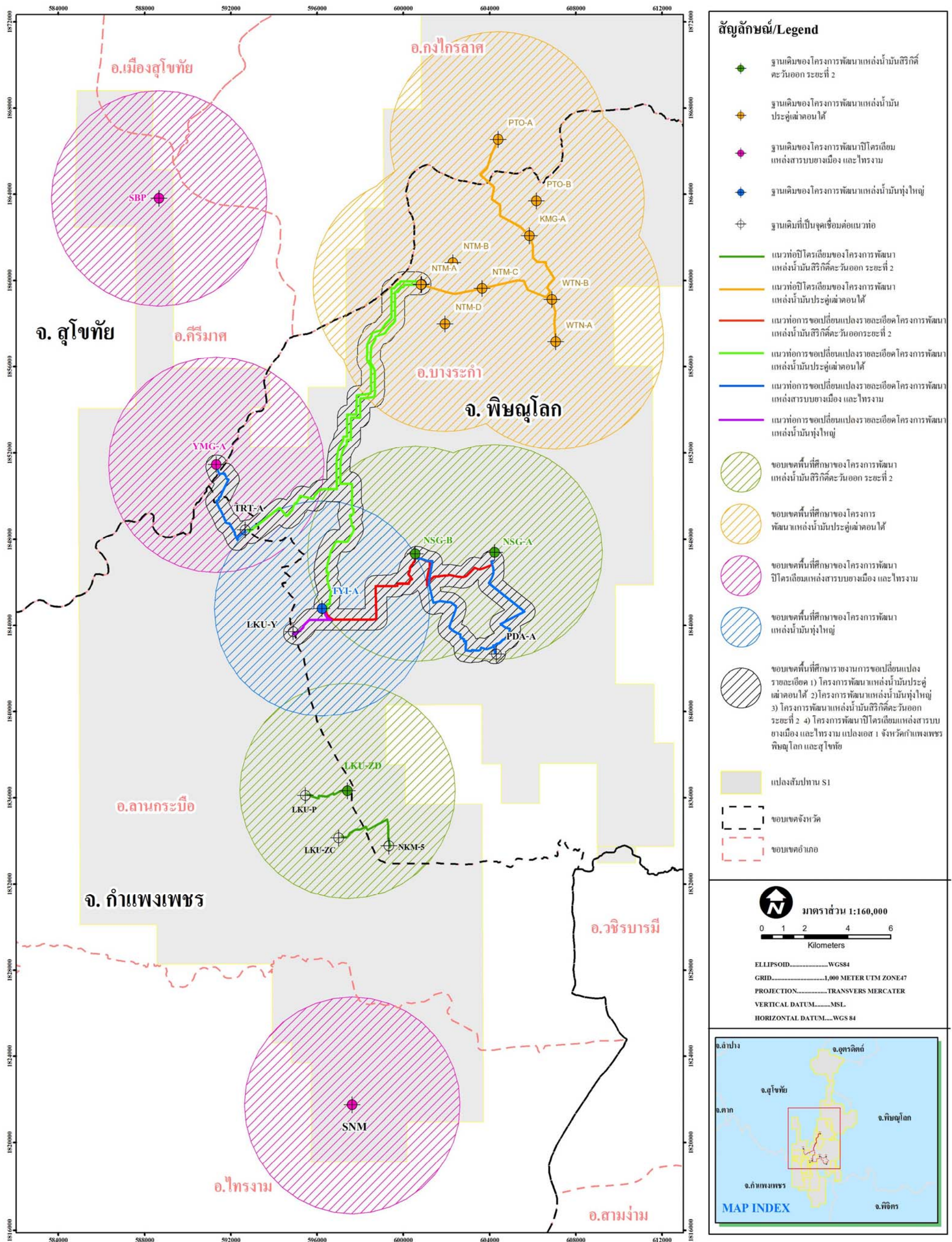
ตารางที่ 1.6-2

ขอบเขตการศึกษาของโครงการเปรียบเทียบกับในรายงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

โครงการ	ขอบเขตการศึกษา		
	ในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว		พื้นที่แนวท่อใหม่ที่จะดำเนินการ
	ฐานเจาะ/ผลิต	แนวท่อ	แนวท่อ
1. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้	5 กม.จากฐานเจาะ/ผลิต แต่ละแห่ง	500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ	500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ
2. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่	5 กม.จากฐานเจาะ/ผลิต แต่ละแห่ง	500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ	500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ
3. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2	5 กม.จากฐานเจาะ/ผลิต แต่ละแห่ง	500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ	500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ
4. โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และ ไทรงาม	5 กม.จากฐานเจาะ/ผลิต แต่ละแห่ง	ไม่มีแนวท่อ	500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ

จากขอบเขตการศึกษาของพื้นที่แนวท่อใหม่ที่จะดำเนินการกับในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วพบว่า ได้กำหนดให้ใช้ขอบเขตการศึกษาเดียวกัน คือ พื้นที่ศึกษารอบฐานเจาะ/ผลิต มีขอบเขตการศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบฐานเจาะ/ผลิตแต่ละแห่ง พื้นที่ศึกษาแนวท่อ มีขอบเขตการศึกษาในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ ซึ่งในรายงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และแนวท่อใหม่ที่กำลังที่กำลังจะดำเนินการ ยังคงใช้ขอบเขตพื้นที่ศึกษาเดียวกัน คือ พื้นที่ในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ

เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 1.6-2 พบว่า พื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 8 แนว ส่วนใหญ่อยู่ในขอบเขตรัศมีการศึกษาในรายงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (5 กิโลเมตรจากฐานเจาะ/ผลิต) มีเพียงพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TRT-A และแนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TYI-A มีระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร ที่อยู่นอกเหนือจากขอบเขตการศึกษาเดิม



รูปที่ 1.6-2 ขอบเขตการศึกษาเดิมและขอบเขตการศึกษาใหม่



อย่างไรก็ตาม พื้นที่ที่มีการดำเนินการนอกพื้นที่ศึกษาที่เคยมีการศึกษาไว้ คือ บริเวณแนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TRT-A และแนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TYI-A มีระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร เป็นแนวท่อที่อยู่ในแผนการพัฒนาของเจ้าของโครงการ ที่ต้องการวางท่อลำเลียงเพื่อรวบรวมปิโตรเลียมมาผลิตที่สถานีผลิตหลัก คือ สถานีผลิตลานกระบือ ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ซึ่งบริษัทฯ ได้มีการศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ นิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต สำหรับบริเวณพื้นที่ศึกษาใหม่ดังกล่าว ดังแสดงไว้ในบทที่ 3 ของรายงานฉบับนี้

1.6.2 ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำแนกตามรายละเอียดโครงการได้เป็น 5 หมวดใหญ่ ได้แก่ การศึกษารายละเอียดโครงการ การศึกษาสถานภาพของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดดังนี้

1.6.2.1 การศึกษารายละเอียดโครงการ

การศึกษารายละเอียดโครงการ ประกอบด้วยการทบทวนข้อมูลรายละเอียดการดำเนินการในกิจกรรมระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง (Flowline Production Operations) ซึ่งจะนำเสนอรายละเอียดการติดตั้งระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และการขนส่งผ่านระบบท่อ เช่น แนวท่อทางเลือก รายละเอียดแนววางท่อ ขั้นตอนการวางท่อ การควบคุมความปลอดภัย การตรวจสอบและซ่อมบำรุง เป็นต้น

1.6.2.2 การศึกษาสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

การศึกษาสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน บริษัทที่ปรึกษาจะศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในด้านที่อาจมีผลกระทบจากกิจกรรมการวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ดังนี้

ก) ทรัพยากรทางกายภาพ

1) สภาพภูมิประเทศ

ประกอบด้วย สำรวจสภาพพื้นที่ในภาคสนามร่วมกับแผนที่ทหารมาตราส่วน 1:50,000 เพื่อทราบลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ทั้งหมด รวมถึงพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม

2) สภาพภูมิอากาศ

ประกอบด้วย การศึกษารวบรวมสถิติภูมิอากาศของพื้นที่ เช่น อุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม ปริมาณฝน ฯลฯ จากสถานีตรวจอากาศกำแพงเพชร พินญโลก และสุโขทัย โดยข้อมูลทางสถิติจะใช้ค่าเฉลี่ยย้อนหลังไม่ต่ำกว่า 30 ปี



3) คุณภาพอากาศ

ประกอบด้วย การศึกษาคุณภาพอากาศโดยใช้ข้อมูลจากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่เดิม ทั้งจากรายงานสรุปผลการติดตามตรวจสอบตามมาตรการฯ และจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา เพื่อให้ทราบถึงสภาพปัจจุบันของคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

4) ระดับเสียง

ประกอบด้วย การศึกษาจากข้อมูลพื้นฐานของบริษัทที่มีอยู่เดิม และจากการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานจากแหล่งชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง แนวท่อลำเลียง ผลการตรวจวัดที่ได้จะนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

5) อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

ประกอบด้วย การศึกษาสภาพทางอุทกของแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ทิศทางการไหลของลำน้ำ ความยาว ความลึก การใช้ประโยชน์ และการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงฐานเจาะ ผลการตรวจวัดที่ได้จะนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มีใช้ทะเล ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

7) ทรัพยากรดิน

ประกอบด้วย คุณลักษณะของชุดดินชนิดต่างๆ จากเอกสารของกรมพัฒนาที่ดิน และคุณสมบัติของดินจากการเก็บตัวอย่างดินรอบฐานเจาะ และแนวท่อ

ข) ทรัพยากรทางนิเวศวิทยา (นิเวศวิทยาพืชและสัตว์)

ศึกษาโดยการสำรวจพื้นที่ เก็บตัวอย่างและบันทึกชนิดพันธุ์ไม้ สัตว์ที่พบ รวมถึงระบบนิเวศในแหล่งน้ำ และการศึกษาด้านแมลง ร่วมด้วยการศึกษาจากเอกสารทางวิชาการ และการสอบถามชาวบ้านในพื้นที่ เพื่อนำมาจำแนกเป็นชนิดที่พบ ความชุกชุม สถานภาพ เป็นต้น

ค) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ประกอบด้วยการศึกษาแผนที่ทหารมาตราส่วน 1 : 50,000 หรือภาพถ่ายทางอากาศ และการสำรวจในภาคสนาม โดยใช้เครื่อง GPS เพื่อจำแนกประเภทและสัดส่วนการใช้ที่ดินที่พบ ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม ที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรม แหล่งน้ำ ฯลฯ

2) การคมนาคมขนส่ง

ประกอบด้วยรวบรวมข้อมูลปริมาณการจราจรจากกรมทางหลวง โดยเฉพาะทางหลวงที่อยู่บริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นเส้นทางลำเลียงแท่นเจาะและขนส่งน้ำมันจากฐานเจาะเข้าสู่สถานีผลิตลานกระบือ หรือสถานีขนถ่ายที่บึงพระ



3) ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ

ประกอบด้วยข้อมูลสภาพการใช้น้ำของชุมชน การใช้ไฟฟ้า การจัดการของเสีย และการระบายน้ำ เป็นต้น โดยการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารของหน่วยงานราชการในท้องถิ่น

ง) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

1) สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

ประกอบด้วยการรวบรวมข้อมูลชุมชน ประชากร และครัวเรือนในระดับตำบลและหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ 7 ตำบล ได้แก่ ตำบลบึงทับแถม ตำบลบึงกอก ตำบลหนองกลา ตำบลหนองกลา ตำบลคุ่มม่วง ตำบลนิคมพัฒนา ตำบลทุ่งยางเมือง ตำบลหนองตุม ซึ่งอยู่ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย เพื่อกำหนดจำนวนประชากรตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม รวมถึงทัศนคติที่มีต่อโครงการ ประชากรตัวอย่างจะจำแนกเป็นกลุ่มเป้าหมายต่างๆ ได้แก่ ผู้นำชุมชน หัวหน้าครัวเรือนและสมาชิกในครัวเรือน แนวทางการศึกษาจะยึดถือหลักทางสถิติศาสตร์ ซึ่งจะพิจารณาจำนวนตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนของประชากร จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชุมชน จะกำหนดให้มีสัดส่วนแตกต่างกันขึ้นอยู่กับระยะห่างของที่ตั้งของชุมชนกับฐานเจาะ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับระดับของผลกระทบที่ได้รับ การสำรวจจะใช้แบบสอบถามทางเศรษฐกิจ-สังคม เป็นเครื่องมือในการบันทึกข้อมูลในภาคสนาม โดยมีรายละเอียดอันประกอบด้วยหัวข้อคำถามในด้านต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ สภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน การตั้งถิ่นฐาน สภาพของระบบสาธารณูปโภคสาธารณูปการต่างๆ เป็นต้น ผลการสำรวจที่ได้จะนำมาวิเคราะห์ และประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติศาสตร์ SPSS⁺

2) การสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นต่อโครงการ

ดำเนินการไปพร้อมกับการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ซึ่งจะประกอบด้วยประเด็นหลักในการสอบถาม ดังนี้

- การรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการ
- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ประสบอยู่ในปัจจุบัน
- การคาดการณ์ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ
- ทัศนคติต่อโครงการ
- ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

ผลสำรวจจะนำมาวิเคราะห์และประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติศาสตร์ SPSS⁺ เช่นเดียวกับการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม



3) สาธารณสุขและอาชีวอนามัย

ศึกษาถึงสภาพอนามัยสิ่งแวดล้อม การสาธารณสุขมูลฐาน และการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของชุมชนในพื้นที่โครงการ โดยใช้การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร รายงานของหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่น ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอตากมะป้อม อำเภอบางระกำ สถานีอนามัยประจำตำบลที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมข้อมูลมาตรการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ได้ดำเนินการอยู่ของเจ้าของโครงการ

4) แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์

การศึกษาแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ในพื้นที่โครงการ ได้พิจารณารวบรวมข้อมูลแหล่งที่ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากร และสำนักงานศิลปากรที่ 6 จังหวัดสุโขทัย ร่วมกับการสำรวจในภาคสนามโดยนักโบราณคดีที่มีประสบการณ์ในพื้นที่ ผลการศึกษาที่ได้จะนำเสนอต่อสำนักงานสำนักงานศิลปากรที่ 6 จังหวัดสุโขทัย เพื่อตรวจสอบและขอข้อเสนอแนะ

1.5.2.3 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

การศึกษาด้านการประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดได้ว่าเป็นกระบวนการซึ่งประชาชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้เข้ามามีส่วนร่วมแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อให้เกิดความเข้าใจและร่วมพัฒนาโครงการที่เหมาะสม เป็นที่ยอมรับซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่ายร่วมกัน โครงการสำรวจและพัฒนาปิโตรเลียมนับว่าเป็นโครงการที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับชุมชน และประชาชนผู้อาศัยอยู่ในชุมชน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องต่อประชาชนในพื้นที่และผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ก่อนเริ่มพัฒนาโครงการ และเพื่อก่อให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนที่มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง สอดคล้องตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2550 ที่กำหนดในมาตราที่ 56-57หมวด 3 สิทธิและเสรีภาพของชนชาวไทย ดังนี้

มาตรา 56 บุคคลย่อมมีสิทธิได้รับทราบและเข้าถึงข้อมูลหรือข่าวสารสาธารณะในครอบครองของหน่วยราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือราชการส่วนท้องถิ่น เว้นแต่การเปิดเผยข้อมูลหรือข่าวสารนั้นจะกระทบต่อความมั่นคงของรัฐ ความปลอดภัยของประชาชนหรือส่วนได้เสียอันพึงได้รับความคุ้มครองของบุคคลอื่น หรือเป็นข้อมูลส่วนบุคคลทั้งนี้ตามที่กฎหมายบัญญัติ

มาตรา 57 บุคคลย่อมมีสิทธิได้รับข้อมูล คำชี้แจง และเหตุผลจากหน่วยงานราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือราชการส่วนท้องถิ่น ก่อนการอนุญาตหรือการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมใดที่อาจมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิต หรือส่วนได้เสียสำคัญอื่นใดที่เกี่ยวกับตนหรือชุมชนท้องถิ่น และมีสิทธิแสดงความคิดเห็นของตนต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปประกอบการพิจารณาในเรื่องดังกล่าว



บริษัทที่ปรึกษาฯ ร่วมกับเจ้าของโครงการ ได้จัดให้มีการประชาสัมพันธ์เผยแพร่โครงการพร้อมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยการจัดประชุมชี้แจงโครงการแก่กลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา ดังนี้

- การจัดประชุมครั้งที่ 1 เพื่อแนะนำโครงการและให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการรวมถึงขั้นตอนขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม แก่กลุ่มเป้าหมายในระดับเทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล และผู้นำชุมชนทุกระดับครอบคลุมพื้นที่ใน 3 จังหวัด 4 อำเภอ 7 องค์การบริหารส่วนตำบล
- การจัดประชุมครั้งที่ 2 เพื่อชี้แจง ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแก่กลุ่มเป้าหมายในระดับเทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล และผู้นำชุมชนทุกระดับเช่นเดียวกับครั้งที่ 1
- การจัดประชุมครั้งที่ 3 เพื่อชี้แจงรายละเอียดโครงการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแก่กลุ่มเป้าหมายในระดับผู้นำชุมชน และประชาชนผู้มีส่วนได้เสีย (Focus Group) ที่เป็นที่ตั้งแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม

การศึกษาด้านการประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน ได้ดำเนินการควบคู่ไปกับการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ/สังคม และทัศนคติของประชาชนที่มีต่อโครงการ

1.6.2.4 การพิจารณากันกรองโครงการ และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การพิจารณากันกรองโครงการและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมใช้วิธีการบรรยาย (Description Method) ร่วมกับการจัดทำตารางเมตริกซ์ (Matrix Method) โดยระบุถึงแหล่งกำเนิดของผลกระทบ ระดับความรุนแรง ความสัมพันธ์ของผลกระทบกับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมประเภทต่างๆ ในช่วงการดำเนินกิจกรรมโครงการในระบการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง

1.6.2.5 แผนจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประกอบด้วยมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมาตรการฯ ดังกล่าวจะเป็นมาตรการเฉพาะกิจกรรมโครงการส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลง คือ มาตรการในระยะติดตั้งแนวท่อและเดินระบบท่อลำเลียงเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมโครงการในระยะก่อนหน้าที่จะมีการวางท่อลำเลียง ได้แก่ ระยะก่อสร้าง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตผ่านฐานผลิต เจ้าของโครงการจะยังคงใช้มาตรการเดิมที่ได้รับความเห็นชอบมาก่อนหน้านี้

¹ หมายเหตุ : บริษัทที่ปรึกษาฯ ที่ดำเนินการจัดกิจกรรมการประชาสัมพันธ์โครงการในขณะนั้น คือ บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งได้ดำเนินการก่อนวันที่ 30 เมษายน 2555



โดยมาตรการป้องกันฯ เป็นสิ่งจำเป็นในการลดผลกระทบในเชิงลบ และส่งเสริมผลกระทบในเชิงบวก ซึ่งจะระบุถึงรายละเอียดการดำเนินการ กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ สถานที่ ระยะเวลา และความรับผิดชอบ ในขณะที่ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องดำเนินการควบคู่ไปกับมาตรการป้องกันฯ ซึ่งจะนำเสนอกรอบคลุมช่วงเวลาดำเนินการของกิจกรรมต่างๆ รวมถึงจะนำเสนอถึงแผนปฏิบัติการด้านมวลชนสัมพันธ์ ที่จะปฏิบัติในช่วงเวลาต่างๆ ด้วยเช่นกัน อนึ่ง ในกรณีที่คาดการณ์ว่าจะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม (Sensitive Area) โครงการจะกำหนดแผนปฏิบัติการเฉพาะขึ้นสำหรับพื้นที่นั้นๆ เพิ่มเติม

1.6.3 วิธีการศึกษา

1) การวิเคราะห์ ทบทวนรายละเอียดโครงการ

บริษัทที่ปรึกษาได้ทบทวน ตรวจสอบความพอเพียง และความถูกต้องของข้อมูลรายละเอียดโครงการ ที่ได้รับจากเจ้าของโครงการ ให้สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในแนวทางการศึกษา

2) การรวบรวมข้อมูล

2.1) **ข้อมูลปฐมภูมิ** ประกอบด้วยการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ ตามแนวทางที่บริษัทที่ปรึกษากำหนด ได้แก่ การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ คุณภาพน้ำผิวดิน และคุณสมบัติดิน เป็นต้น รวมถึงการสำรวจรวบรวมข้อมูลพื้นฐานอื่นๆ ได้แก่ การสำรวจพันธุ์พืช/สัตว์ การใช้ประโยชน์ที่ดิน แหล่งโบราณคดี รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน และประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ

2.2) **ข้อมูลทุติยภูมิ** ได้จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นจากเอกสารรายงานต่างๆ ของส่วนกลางและท้องถิ่น ได้แก่ สำนักงานสถิติจังหวัดกำแพงเพชร พิชญโลก และสุโขทัย ที่ว่าการอำเภอลานกระบือ บางระกำ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด/อำเภอ ตำบล องค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ศึกษา เป็นต้น

3) การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลจากการสำรวจจะถูกรวบรวมนำมาตรวจสอบความถูกต้องและวิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อประเมินผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในประเด็นต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ตลอดจนนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบนั้นๆ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



4) การทบทวนและตรวจสอบรายงานฯ

เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเจ้าของโครงการได้รับทราบ รั้บรู้รายละเอียดของรายงานฯ และสามารถปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการได้ตลอดระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมโครงการ ร้างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะถูกนำเสนอต่อเจ้าของโครงการ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและให้ความเห็นเพื่อบริษัทที่ปรึกษาได้นำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำเสนอเข้าสู่กระบวนการพิจารณารายงานฯ ต่อไป

5) การจัดเตรียมรายงาน

รายงานการศึกษาจะถูกนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อพิจารณาดำเนินการตามกระบวนการพิจารณา รายงานฯ ทั้งนี้ องค์ประกอบของรายงานจะประกอบด้วยเนื้อหาต่างๆ ดังนี้

- บทที่ 1 บทนำ
- บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ
- บทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน
- บทที่ 4 การมีส่วนร่วมของประชาชน
- บทที่ 5 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ
- บทที่ 6 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ



บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

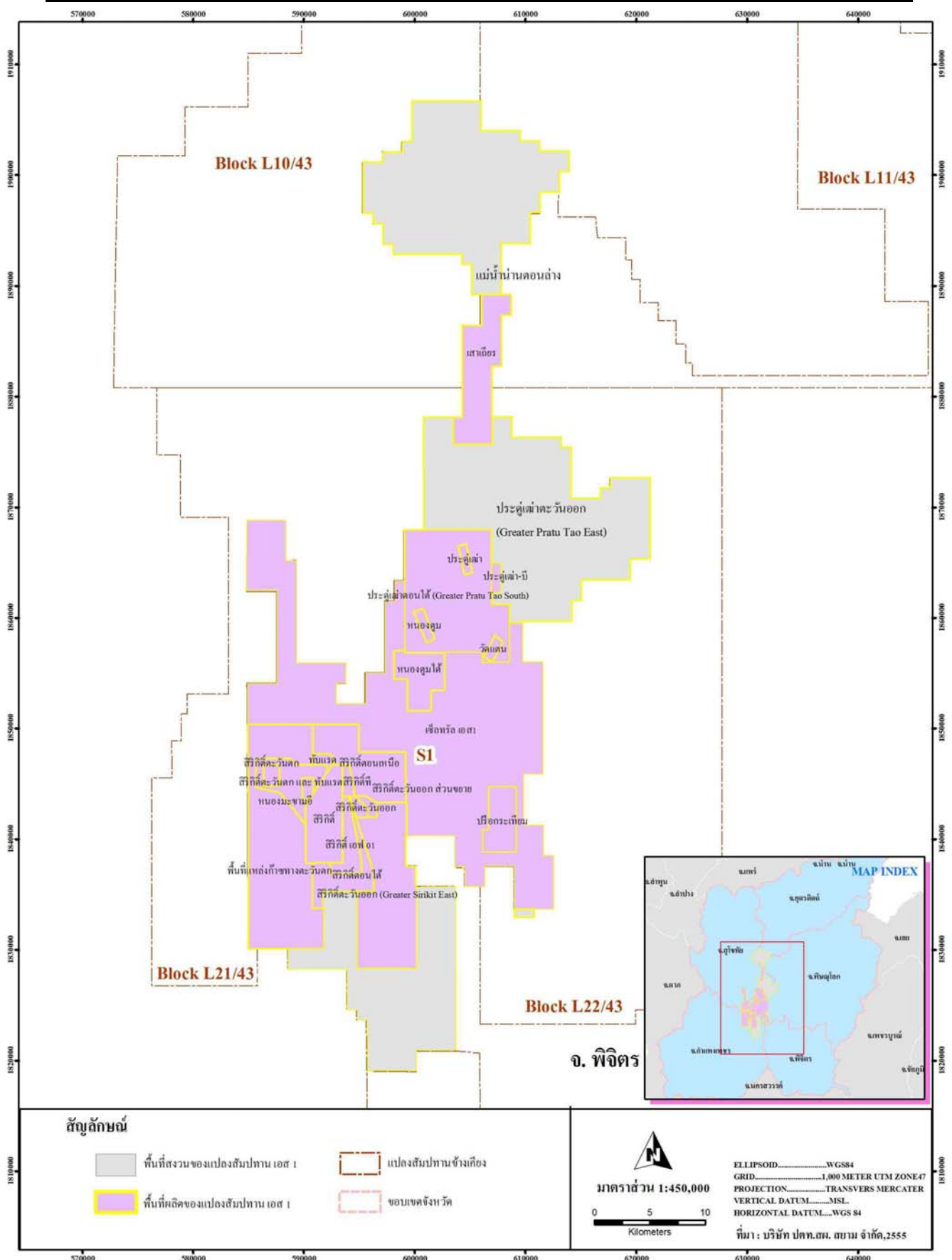
2.1 บทนำ

บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (เจ้าของโครงการ) ได้ดำเนินการสำรวจและพัฒนาปิโตรเลียมในพื้นที่แปลงสัมปทานเอส 1 อย่างต่อเนื่อง โดยในปัจจุบัน สัมปทานดังกล่าวมีพื้นที่ผลิตที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรวมกันประมาณ 778 ตารางกิโลเมตร ได้แก่ แหล่งสิริกิตะวันออก (Sirikit East) หนองมะขามอี สิริกิตะวันออก ปรีอกระเทียม วัดแดน ทับแรด ประจําเผ่า หนองคูม สิริกิตะวันออก (Sirikit East) หนองมะขามอี สิริกิตะวันออก หนองมะขาม ประจําเผ่าตอนใต้ แหล่งก๊าซทางตะวันตก หนองคูมใต้ สิริกิตะวันออกส่วนขยาย สิริกิตะวันออก (Greater Sirikit East) เสาเถียร สิริกิตะวันออกเหนือ และเซ็นทรัลเอส 1 (รูปที่ 2.1-1) ทั้งนี้จากการผลิตที่ผ่านมาพบว่าพื้นที่ผลิตที่อยู่บริเวณใกล้กับสถานผลิตลานกระบือ มีศักยภาพและความคุ้มค่าเชิงพาณิชย์ที่จะวางแผนการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงเพื่อรวบรวมปิโตรเลียมจากสถานผลิตย่อยที่อยู่ในพื้นที่ผลิตใกล้กับสถานผลิตลานกระบือมาเชื่อมเข้ากับโครงข่ายแนวท่อลำเลียงที่มีอยู่เดิม และลำเลียงปิโตรเลียมรวมศูนย์ผลิตที่สถานผลิตลานกระบือ

ที่ผ่านมา เจ้าของโครงการได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานผลิตที่อยู่ในพื้นที่ผลิตต่างๆ รอบสถานผลิตลานกระบือ และได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) แล้ว โดยฐานผลิตที่เจ้าของโครงการได้วางแผนที่จะวางท่อลำเลียงเชื่อมเข้ากับระบบท่อลำเลียงที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อรวมศูนย์มาผลิตที่สถานผลิตลานกระบือ มาจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 4 โครงการ ได้แก่

1. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าตอนใต้
2. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่
3. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2
4. โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม

ซึ่งรายละเอียดกิจกรรมโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 โครงการ ไม่ได้ครอบคลุมถึงกิจกรรมการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมเพื่อเชื่อมเข้ากับโครงข่ายท่อที่มีอยู่เดิม ดังนั้นเจ้าของโครงการจึงจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจากทั้ง 4 โครงการ โดยเพิ่มเติมกิจกรรมการวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานผลิตที่อยู่ในรายงานทั้ง 4 โครงการดังกล่าวเชื่อมกับโครงข่ายท่อที่มีอยู่ในปัจจุบัน และการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงเพื่อรวมศูนย์ไปผลิตที่สถานผลิตหลักคือสถานผลิตลานกระบือต่อไป ดังนั้น เจ้าของโครงการจึงได้จัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการดังกล่าวเพื่อแสดงรายละเอียดแนวท่อส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม โดยจัดทำรวมในเล่มเดียว เนื่องจากแนวท่อที่ขอเปลี่ยนแปลงนั้นมีความเชื่อมโยงกันทั้ง 4 โครงการ



รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งแปลงเอส 1 และพื้นที่ผลิตในแปลงเอส 1



2.2 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบจาก สผ. และรายงานด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ของทั้ง 4 โครงการที่ผ่านมา แสดงในตารางที่ 2.2-1 สำหรับหนังสือเห็นชอบและมาตรการฯ แสดงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 2.2-1
รายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา

โครงการ	รายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	พ.ศ.	ผู้จัดทำรายงาน
โครงการพัฒนาลำโพงน้ำประปาประจวบคีรีขันธ์	1. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาลำโพงน้ำประปาประจวบคีรีขันธ์ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอคลองไทร จังหวัดสุโขทัย	2546	บริษัท โพร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
	2. รายงานสรุปการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาลำโพงน้ำประปาประจวบคีรีขันธ์ ประกอบด้วย การวางแผนทูลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานขุดม้วน-เอไปยังฐานหนองตุม-ซี	2549	บริษัท โพร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
	3. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาลำโพงน้ำประปาประจวบคีรีขันธ์ แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก และสุโขทัย ครั้งที่ 2	2550	บริษัท โพร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
	4. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาลำโพงน้ำประปาประจวบคีรีขันธ์ แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก และสุโขทัย สำหรับการดำเนินกิจกรรมตามแผนพัฒนาโครงการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแหล่งประจวบ-บี	2551	บริษัท โพร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
	5. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาลำโพงน้ำประปาประจวบคีรีขันธ์ แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก และสุโขทัย ครั้งที่ 3	2551	บริษัท โพร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
	6. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาลำโพงน้ำประปาประจวบคีรีขันธ์ แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก และสุโขทัย ครั้งที่ 4	2553	บริษัท โพร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
โครงการพัฒนาลำโพงน้ำประปาใหญ่	1. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาลำโพงน้ำประปาใหญ่ แปลงเอส 1	2547	บริษัท โพร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
	2. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาลำโพงน้ำประปาใหญ่ แปลงเอส 1 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก (ระยะเจาะหลุมสำรวจ ทุ่งใหญ่-เอ01 (TYI-A01))	2551	บริษัท โพร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด



ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

โครงการ	รายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	พ.ศ.	ผู้จัดทำรายงาน
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน สิริกิตะวันออก ระยะที่ 2	1. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่ง น้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร และพิชญ โลก	2553	บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
	2. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนา แหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 (การก่อสร้างฐานเจาะ เจาะหลุมปิโตรเลียม และทดสอบหลุมที่ฐานเจาะหนองแสง-เอ (NSG-A))	2554	บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
โครงการพัฒนาปิโตรเลียม แหล่งสารบบ ขางเมือง และ ไทรงาม	1. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนา ปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม แปลงเอส 1	2553	บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิ เนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
	2. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนา ปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม (การก่อสร้าง ฐานเจาะ และการเจาะหลุมปิโตรเลียม ที่ฐานเจาะขางเมือง-เอ (YMG-A))	2554	บริษัท วิชั่น อี คอนซัล แทนท์ จำกัด

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด, 2555

2.3 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ทั้ง 4 โครงการ มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายดังนี้

1. เพื่อลดการผลิตผ่านฐานผลิตย่อยที่อยู่ในพื้นที่ผลิตแหล่งสิริกิตะและใกล้เคียง และลดภาระการผลิต
ที่สถานีผลิตย่อยหนองคูม-เอ โดยเน้นการผลิตแบบรวมศูนย์ที่สถานีผลิตหลัก คือ สถานีผลิต
ลานกระบือ ด้วยการลำเลียงปิโตรเลียมผ่านโครงข่ายระบบท่อลำเลียงซึ่งครอบคลุมฐานผลิตย่อยที่
อยู่ห่างไกลแทนการขนส่งด้วยรถบรรทุกทุกน้ำมันดิบ เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนและ
สามารถนำทรัพยากรปิโตรเลียมมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ลดปัญหาด้านมลสารทางอากาศและสิ่งแวดล้อม โดยลดการระบายก๊าซมลสารจากการผลิตผ่าน
ฐานผลิตแต่ละแห่ง อีกทั้งยังลดอุบัติเหตุ ปัญหาด้านการจราจรและความเสียหายต่อผิวจราจรจาก
การขนส่งปิโตรเลียมด้วยรถบรรทุกทุกน้ำมันดิบ
3. เพิ่มปริมาณการผลิตปิโตรเลียมเพื่อรักษาระดับกำลังการผลิตน้ำมันและก๊าซธรรมชาติของแหล่ง
สิริกิตะและแหล่งใกล้เคียงที่ระดับ 30,000 บาร์เรล/วัน และ 60 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน ตามลำดับ



2.4 ภาพรวมการพัฒนาโครงการ

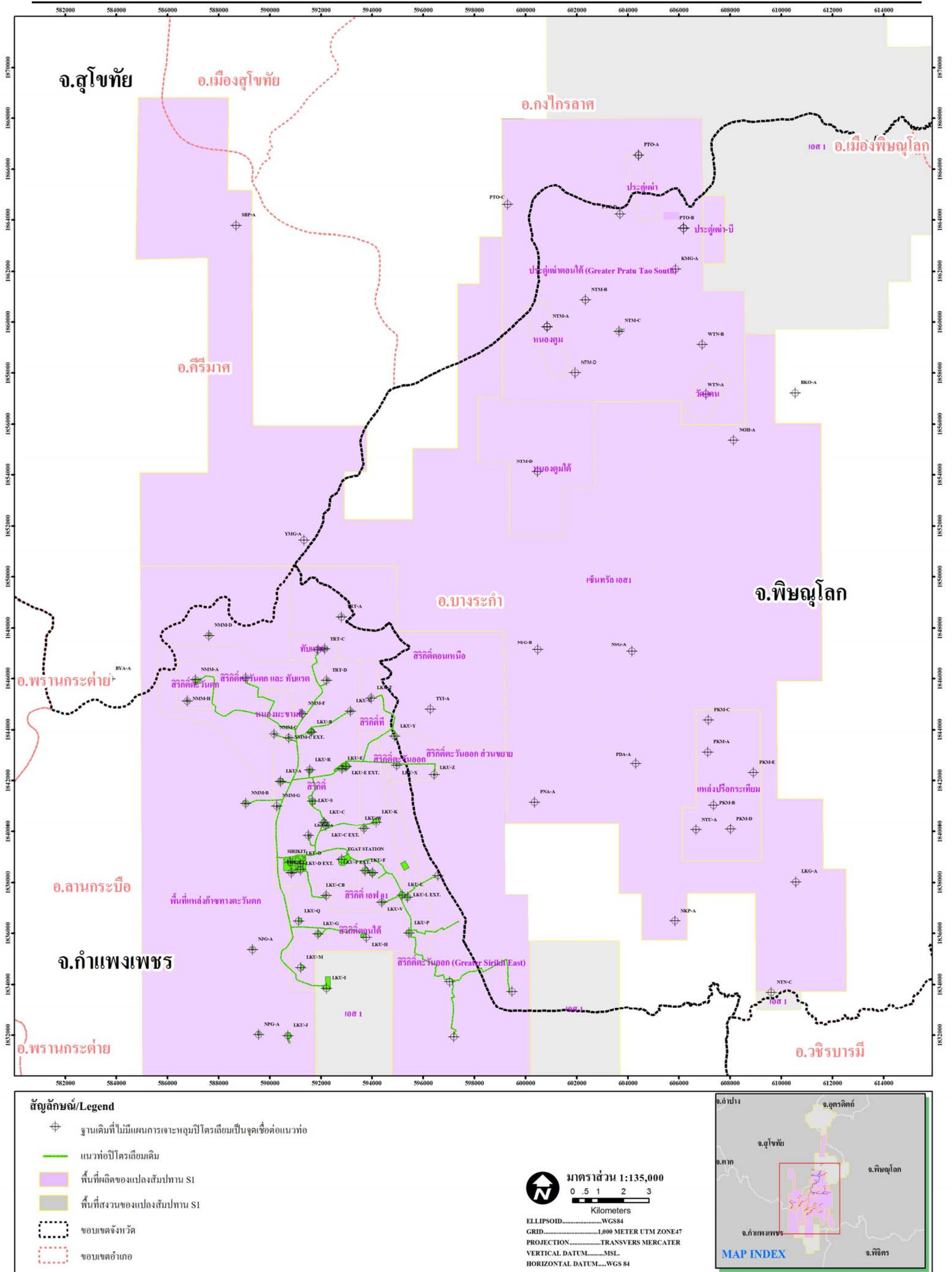
2.4.1 ภาพรวมการพัฒนาโครงการบริเวณตอนกลางของแปลงเอส 1

ปัจจุบันเจ้าของโครงการมีกำลังการผลิตน้ำมันดิบของแหล่งปิโตรเลียมในแปลงเอส 1 ประมาณ 28,000 บาร์เรลต่อวัน ซึ่งจากความต้องการใช้พลังงานปิโตรเลียมในประเทศที่เพิ่มขึ้นทุกปี เจ้าของโครงการจึงมีแผนเพิ่มกำลังการผลิตในแปลงเอส 1 ให้ได้ประมาณ 35,000 บาร์เรลต่อวัน ภายในระยะเวลา 3 ปี ส่งผลให้ต้องมีการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมเพิ่มเติมให้ครอบคลุมในพื้นที่ที่มีศักยภาพอื่นๆ ในแปลงเอส 1 อีกทั้งหากผลิตปิโตรเลียมในแปลงเอส 1 ไปอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมใหม่ๆ เพิ่มเติม จะทำให้ปริมาณการผลิตลดลงอย่างต่อเนื่องและปิโตรเลียมอาจหมดภายในระยะเวลา 5-10 ปี

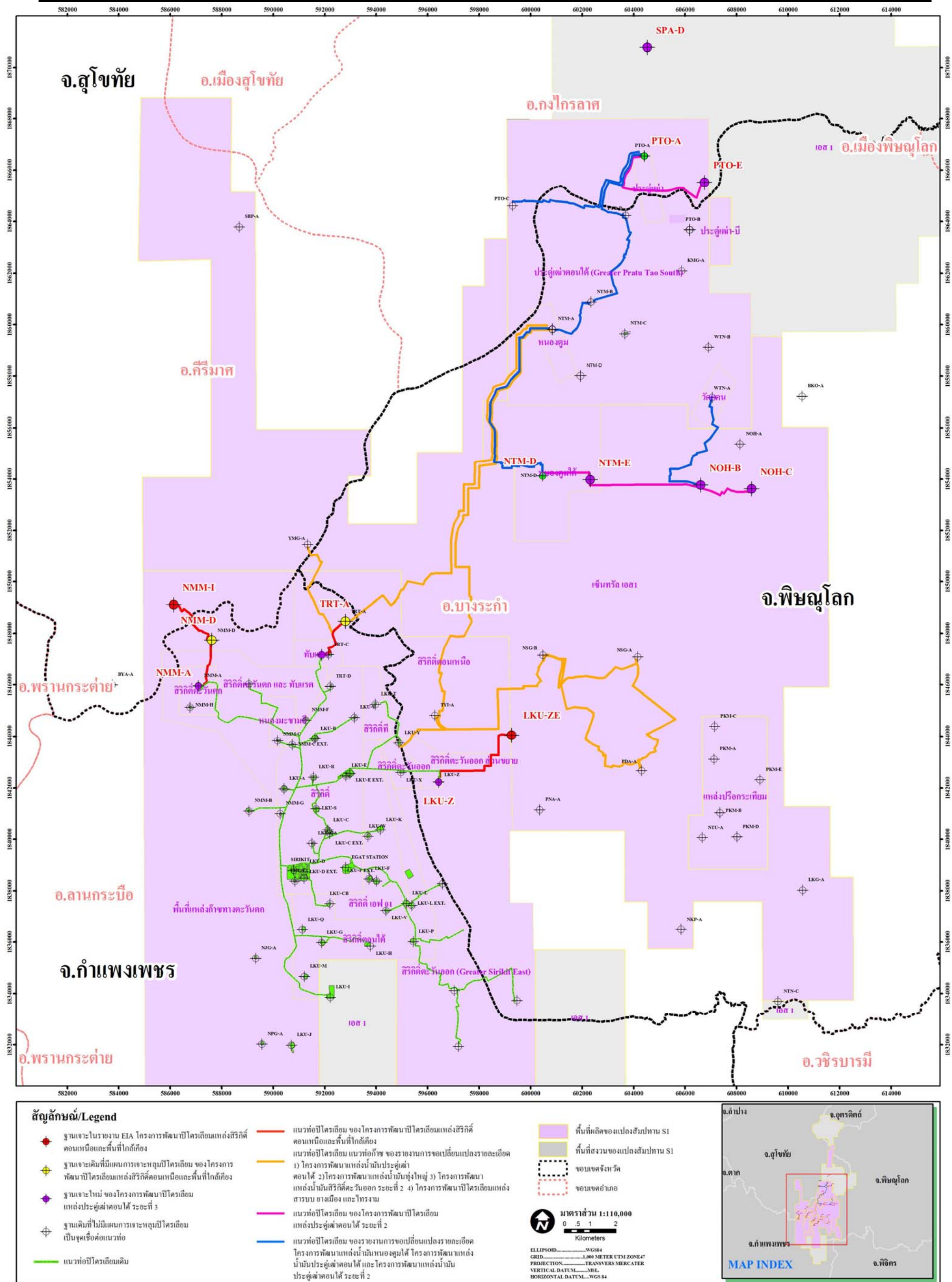
ดังนั้น เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการพลังงานของประเทศที่สูงขึ้น และเพิ่มระดับปริมาณการผลิตปิโตรเลียมในแปลงเอส 1 รวมถึงเพื่อรวบรวมปิโตรเลียมจากแหล่งผลิตย่อยที่อยู่โดยรอบเข้าสู่โครงข่ายท่อลำเลียงที่มีอยู่ในปัจจุบัน (รูปที่ 2.4-1) เพื่อทำการผลิตที่สถานีผลิตหลัก ซึ่งจะช่วยลดการระบายก๊าซมลสารจากการผลิตผ่านฐานผลิตย่อยแต่ละแห่ง และลดอุบัติเหตุจากการขนส่งโดยรถบรรทุก ฯลฯ จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น เจ้าของโครงการจึงได้วางแผนพัฒนาปิโตรเลียมบริเวณตอนกลางของแปลงเอส 1 ในช่วงระยะเวลา 1-5 ปี ประกอบด้วยการพัฒนาปิโตรเลียมบริเวณพื้นที่ตอนกลางของแปลงเอส 1 จำนวน 4 โครงการ ดังรูปที่ 2.4-2 ได้แก่

1. โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งสิริกิต์ตอนเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง
2. การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหิ์ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิต์ตะวันออก ระยะที่ 2 โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม (รายงานฉบับนี้)
3. โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งประจวบคฤหิ์ ระยะที่ 3
4. การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันหนองตูมใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหิ์ และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหิ์ ระยะที่ 2

จากรูปที่ 2.4-2 ได้แสดงขอบเขตพื้นที่แหล่งผลิตปิโตรเลียม ขอบเขตแปลงสัมปทานเอส 1 สรุปรูปร่างผลิตและแนวท่อลำเลียงบริเวณพื้นที่โครงการและโดยรอบ ตามแผนการพัฒนาปิโตรเลียมบริเวณตอนกลางของแปลงเอส 1 ดังแสดงในตารางที่ 2.4-1



รูปที่ 2.4-1 ฐานเจาะ/ผลิตและโครงข่ายแนวท่อปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2.4-2 ภาพรวมบริเวณพื้นที่โครงการและโครงการอื่นๆ ที่อยู่โดยรอบของเจ้าของโครงการ



ตารางที่ 2.4-1

สรุปฐานเจาะ/ผลิตและแนวท่อบริเวณพื้นที่โครงการและโดยรอบ ตามแผนการพัฒนปิโตรเลียมบริเวณตอนกลางของแปลงเอส 1

โครงการ	ฐานเจาะ/ผลิตและแนวท่อตามแผนการพัฒนปิโตรเลียมบริเวณตอนกลางแปลงเอส 1	
	ฐานเจาะ/ผลิต	แนวท่อลำเลียง
1. โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งสิริกิตะวันออกเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง	ประกอบด้วยฐานที่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 4 ฐาน คือ 1. ฐาน NMM-I 2. ฐาน LKU-ZE 3. ฐาน TRT-A 4. ฐาน NMM-D	ประกอบด้วยแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจำนวน 4 แนว คือ 1. แนวท่อจาก NMM-I ไป NMM-D 2. แนวท่อจาก NMM-D ไป NMM-A 3. แนวท่อจาก TRT-A ไป TRT-C 4. แนวท่อจาก LKU-ZE ไป LKU-Z
2. โครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ 4 โครงการ คือ - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจำเผ่าตอนใต้ - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 - โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม	-	ประกอบด้วยแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจำนวน 8 แนว คือ 1. แนวท่อจาก NTM-A ไป TRT-A 2. แนวท่อจาก NTM-A ไป TYI-A 3. แนวท่อจาก TYI-A ไป LKU-Y 4. แนวท่อจาก PDA-A ไป NSG-A 5. แนวท่อจาก PDA-A ไป NSG-B 6. แนวท่อจาก NSG-A ไป NSG-B 7. แนวท่อจาก NSG-B ไป TYI-A 8. แนวท่อจาก YMG-A ไป TRT-A
3. โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งประจำเผ่าตอนใต้ ระยะที่ 3	ประกอบด้วยฐานที่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 5 ฐาน คือ 1. ฐาน NTM-E 2. ฐาน NOH-B 3. ฐาน NOH-C 4. ฐาน PTO-E 5. ฐาน SPA-D	ประกอบด้วยแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจำนวน 4 แนว คือ 1. แนวท่อจาก NTM-E ไป NTM-D 2. แนวท่อจาก NOH-B ไป NTM-E 3. แนวท่อจาก NOH-C ไป NOH-B 4. แนวท่อจาก PTO-E ไป PTO-A
4. โครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ 3 โครงการ คือ - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันหนองคูมใต้ - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจำเผ่าตอนใต้ - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจำเผ่าตอนใต้ ระยะที่ 2	-	ประกอบด้วยแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจำนวน 6 แนว คือ 1. แนวท่อจาก NTM-D ไปยัง NTM-A 2. แนวท่อจาก NTM-B ไปยัง NTM-A 3. แนวท่อจาก WTN-A ไปยัง NOH-B 4. แนวท่อจาก PTO-C ไปยัง PTO-A 5. แนวท่อจาก PTO-D ไปยัง NTM-B 6. แนวท่อจาก PTO-D ไปยัง PTO-A



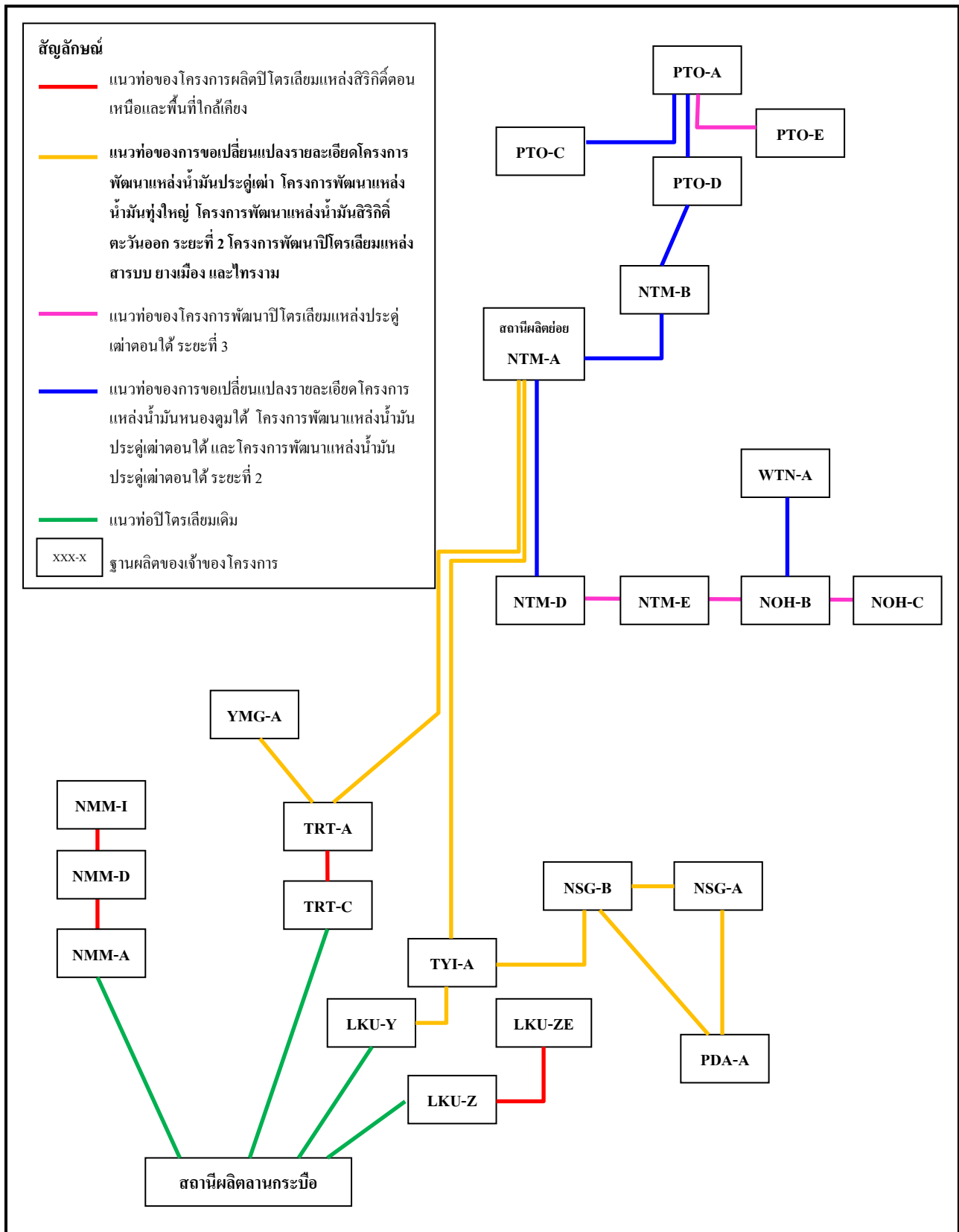
จากรูปที่ 2.4-2 และตารางที่ 2.4-1 จะเห็นว่า เจ้าของโครงการมีแผนการพัฒนปิโตรเลียมบริเวณตอนกลางของแปลงเอส 1 โดยการเจาะหลุมปิโตรเลียมเพิ่มเติมผ่านฐานผลิตใหม่และฐานผลิตเดิมที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว รวมถึงการวางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียมหลายแนว เพื่อเชื่อมระหว่างฐานผลิตย่อยที่อยู่โดยรอบสถานีผลิตหลัก มาผลิตที่สถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ และสถานีผลิตลานกระบือ เพื่อช่วยลดการระบายมลสารทางอากาศจากการผลิตผ่านฐานผลิตย่อยแต่ละแห่ง และลดอุบัติเหตุจากการขนส่งโดยรถบรรทุก ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น

ทั้งนี้แนวท่อลำเลียงของโครงการทั้ง 8 แนวของรายงานฉบับนี้เป็นการเชื่อมต่อฐานผลิตเดิมที่ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. จาก 4 โครงการ ได้แก่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าต่อนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตต์ะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม เพื่อรวบรวมปิโตรเลียมเชื่อมเข้ากับโครงข่ายท่อที่มีอยู่เดิม จึงเป็นเหตุผลที่เจ้าของโครงการต้องนำเสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ 4 โครงการไว้ในรายงานฉบับเดียวกัน

โดยภาพรวมการเชื่อมโยงของแต่ละโครงการ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งสิริกิตต์ะวันออกเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง (รูปที่ 2.4-2 แนวทอสีแดง) ปิโตรเลียมจากฐาน NMM-I, NMM-D, TRT-A, LKU-ZE จะถูกลำเลียงโดยท่อลำเลียงเพื่อมาเชื่อมกับแนวท่อลำเลียงเดิมบริเวณฐาน NMM-A, TRT-C, LKU-Z เพื่อส่งไปผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือต่อไป
2. โครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าต่อนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตต์ะวันออก ระยะที่ 2 โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม (รูปที่ 2.4-2 แนวทอสีส้ม) ปิโตรเลียมจากสถานีผลิตย่อย NTM-A และฐาน YMG-A, TYI-A, LKU-Y, PDA-A, NSG-A, NSG-B จะถูกลำเลียงโดยท่อลำเลียงปิโตรเลียมเพื่อมาเชื่อมกับแนวท่อลำเลียงเดิมบริเวณฐาน TRT-C, LKU-Y, LKU-Z เพื่อส่งไปผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือต่อไป
3. โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งประจําเผ่าต่อนใต้ ระยะที่ 3 (รูปที่ 2.4-2 แนวทอสีชมพู) ปิโตรเลียมจากฐาน PTO-E จะถูกลำเลียงโดยท่อลำเลียงไปยังสถานีผลิตย่อย PTO-A และปิโตรเลียมจากฐาน NOH-C, NOH-B, NTM-E จะถูกลำเลียงโดยท่อลำเลียงไปยังฐาน NTM-D เพื่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อ NTM-D ไปยังสถานีผลิตย่อย NTM-A ต่อไป
4. โครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันหนองตุมใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าต่อนใต้ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าต่อนใต้ ระยะที่ 2 (รูปที่ 2.4-2 แนวทอสีน้ำเงิน) ปิโตรเลียมจากฐาน PTO-A, PTO-C, PTO-D, NTM-B, NTM-D, WTN-A จะถูกลำเลียงโดยท่อลำเลียง ไปยังสถานีผลิตย่อย NTM-A ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นที่ผลิตประจําเผ่าต่อนใต้ เพื่อดำเนินการผลิตต่อไป

ภาพรวมการเชื่อมโยงของแต่ละโครงการตามแผนการพัฒนปิโตรเลียมบริเวณตอนกลางของแปลงเอส 1 แสดงดังรูปที่ 2.4-3



รูปที่ 2.4-3 ภาพรวมการเชื่อมโยงของแต่ละโครงการตามแผนการพัฒนาปิโตรเลียมบริเวณตอนกลางของแปลงเอส 1



2.4.2 ภาพรวมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ เป็นรายงานที่รวมการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ 4 โครงการ ซึ่งทั้ง 4 โครงการได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่

1. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์
2. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่
3. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตต์ตะวันออก ระยะที่ 2
4. โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม

ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความชัดเจนว่าแนวท่อที่ขอเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมเส้นใดเป็นของโครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใดนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงขอนำเสนอข้อมูลเป็นรายโครงการ ทั้งในส่วนกิจกรรมที่นำเสนอขอความเห็นชอบไว้เดิม สถานะการดำเนินการในปัจจุบัน และกิจกรรมโครงการที่ขอความเห็นชอบดังแสดงในตารางที่ 2.4-2 สรุปแนวท่อที่ขอเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมทั้ง 8 แนว ได้แก่

1. แนวท่อจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A)
2. แนวท่อจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
3. แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยังฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)
4. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)
5. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
6. แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
7. แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
8. แนวท่อจากฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A)

สรุปรายละเอียดว่าแนวท่อแต่ละแนวเป็นของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใด แสดงในตารางที่ 2.4-3 ซึ่งมีทั้งหมด 8 แนว (10 เส้น) โดยแนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยัง TRT-A และแนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยัง TYI-A มีทั้งท่อลำเลียงน้ำมันและท่อลำเลียงก๊าซวางในแนวเดียวกัน ส่วนภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการแสดงดังรูปที่ 2.4-4



ตารางที่ 2.4-2

การจำแนกกิจกรรมในภาพรวมของโครงการและการนำเสนอรายงาน

รายงานที่นำเสนอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	กิจกรรมที่นำเสนอขอความเห็นชอบไว้เดิม	สถานะการดำเนินการในปัจจุบัน	กิจกรรมขอเปลี่ยนแปลง
<p>1. รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจำตัวตอนใต้</p> <p><u>หมายเหตุ : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ ตามหนังสือที่ ทส 1009/2663 ลงวันที่ 21 มีนาคม 2546</u></p>	<p>1. การก่อสร้างฐานเจาะใหม่ 2 แห่ง คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฐานประจำตัว-บี (PTO-B) - ฐานหนองดุม-ดี (NTM-D) <p>2. การเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวนทั้งหมด 20 หลุม ผ่านฐานเดิม 7 แห่ง คือ PTO-A, NTM-A, NTM-B, NTM-C, WTN-A, WTN-B, KMG-A และผ่านฐานใหม่ 2 แห่ง คือ PTO-B, NTM-D</p> <p>3. การทดสอบหลุม/การผลิตผ่านฐานผลิต</p> <p>4. การวางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 2 แนว คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวท่อจากฐานประจำตัว-เอ (PTO-A) ไปคูยม่วง-เอ (KMG-A) ไปวัดแดน-บี (WTN-B) - แนวท่อจากฐานหนองดุม-บี (NTM-B) ไปฐานหนองดุม-ซี (NTM-C) <p>5. การลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแนวท่อเข้าทำการผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ</p> <p>6. การปิด/สละหลุมและยกเลิกการผลิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วงปีที่ 1 ของโครงการ (2546-2547) ทำการเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 2 หลุม ได้แก่ หลุม NTM-C02 และหลุม NTM-C03 - ช่วงปีที่ 2-3 ของโครงการ (2547-2549) ทำการเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 10 หลุม ได้แก่ PTO-A06, NTM-C05, WTN-A02, WTN-B02/03, KMG-A02/03 /04 และ NTM-D01/02 และทำการวางแผนท่อจากฐานคูยม่วง-เอ (KMG-A) ไปฐานหนองดุม-ซี (NTM-C) - ช่วงปีที่ 4-5 ของโครงการ (2550-2551) ทำการเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 6 หลุม ได้แก่ PTO-A07/08, PTO-B01, และ NTM-A04/05, NTM-C06 - ช่วงปีที่ 6 ของโครงการ (2551-2552) ทำการเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 4 หลุม ได้แก่ PTO-A09/10/11, และ NTM-A06 	<p>1.การวางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 2 แนว (4 เส้น คือ ท่อลำเลียงปิโตรเลียมและท่อลำเลียงก๊าซ) คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวท่อจากฐานหนองดุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A) ระยะทาง 18 กิโลเมตร ประกอบไปด้วย ท่อลำเลียงน้ำมันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และท่อลำเลียงก๊าซขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว - แนวท่อจากฐานหนองดุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ระยะทาง 19.8 กิโลเมตร ประกอบไปด้วย ท่อลำเลียงน้ำมันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และท่อลำเลียงก๊าซขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว



ตารางที่ 2.4-2 (ต่อ-1)

รายงานที่นำเสนอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	กิจกรรมที่นำเสนอขอความเห็นชอบไว้เดิม	สถานะการดำเนินการในปัจจุบัน	กิจกรรมขอเปลี่ยนแปลง
2. รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ <u>หมายเหตุ : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ ตามหนังสือที่ ทส 1009/9992 ลงวันที่ 27 กันยายน 2547</u>	1. การก่อสร้างฐานเจาะใหม่ 1 แห่ง คือ - ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) 2. การเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวนทั้งหมด 5 หลุม 3. การทดสอบหลุม/การผลิตผ่านฐานผลิต 4. การวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 1 แนว คือ - แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปฐานลานกระบือ-วาช (LKU-Y) 5. การลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแนวท่อเข้าทำการผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ 6. การปิด/สละหลุมและยกเลิกการผลิต	- การก่อสร้างฐานเจาะ และการเจาะหลุมที่ฐานเจาะทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) จำนวน 1 หลุม ได้แก่ หลุม TYI-A01	1.การวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 1 แนว คือ - แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยังฐานลานกระบือ-วาช (LKU-Y) ระยะทาง 2.8 กิโลเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว
3. รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 <u>หมายเหตุ : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/3015 ลงวันที่ 27 เมษายน 2553</u>	1. การก่อสร้างฐานเจาะใหม่ 3 แห่ง และฐานเจาะเดิม 1 แห่ง คือ - ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) - ฐานหนองแสง-บี (NSG-B) - ฐานลานกระบือ-แซดดี (LKU-ZD) - ฐานหนองกรับ-เอ (NKP-A) (ฐานเจาะเดิม) 2. การเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวนทั้งหมด 13 หลุม 3. การทดสอบหลุม/การผลิตผ่านฐานผลิต 4. การวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 2 แนว คือ แนวท่อจากฐานลานกระบือ-แซดดี (LKU-ZD) ไปฐานลานกระบือ-พี (LKU-P)	- การก่อสร้างฐานเจาะ การเจาะหลุม และการทดสอบหลุมที่ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) จำนวน 2 หลุม ได้แก่ หลุม NSG-A01 และ หลุม NSG-A02	1.การวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 2 แนว คือ - แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ระยะทาง 7.3 กิโลเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว - แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ระยะทาง 5.5 กิโลเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว



ตารางที่ 2.4-2 (ต่อ-2)

รายงานที่นำเสนอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	กิจกรรมที่นำเสนอขอความเห็นชอบไว้เดิม	สถานะการดำเนินการในปัจจุบัน	กิจกรรมขอเปลี่ยนแปลง
	<ul style="list-style-type: none"> - แนวท่อจากฐานนิคม-5 (NKM-5) (หรือวางท่อ-เอเอ (RTG-AA)) ไปฐานลานกระบือ-แซดซี (LKU-ZC) ไปฐานลานกระบือ-พี (LKU-P) <p>5. การลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแนวท่อเข้าทำการผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ</p> <p>การปิด/สละหลุมและยกเลิกการผลิต</p>		
<p>4. รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม</p> <p><u>หมายเหตุ : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/7599 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2553</u></p>	<p>1. การก่อสร้างฐานเจาะใหม่ 3 แห่ง คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฐานสารบบ-บี (SBP-B) - ฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) - ฐานไทรงาม-เอ (SNM-A) <p>2. การเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวนทั้งหมด 9 หลุม</p> <p>3. การทดสอบหลุม/การผลิตผ่านฐานผลิต</p> <p>4. การปิด/สละหลุมและยกเลิกการผลิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การก่อสร้างฐานเจาะ การเจาะหลุมที่ฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) จำนวน 2 หลุม ได้แก่ หลุม YMG-A01 และหลุม YMG-A02 	<p>1.การวางแนวทอลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 3 แนว คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ระยะทาง 6.6 กิโลเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว - แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ระยะทาง 11.6 กิโลเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว - แนวท่อจากฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A) ระยะทาง 4.9 กิโลเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว

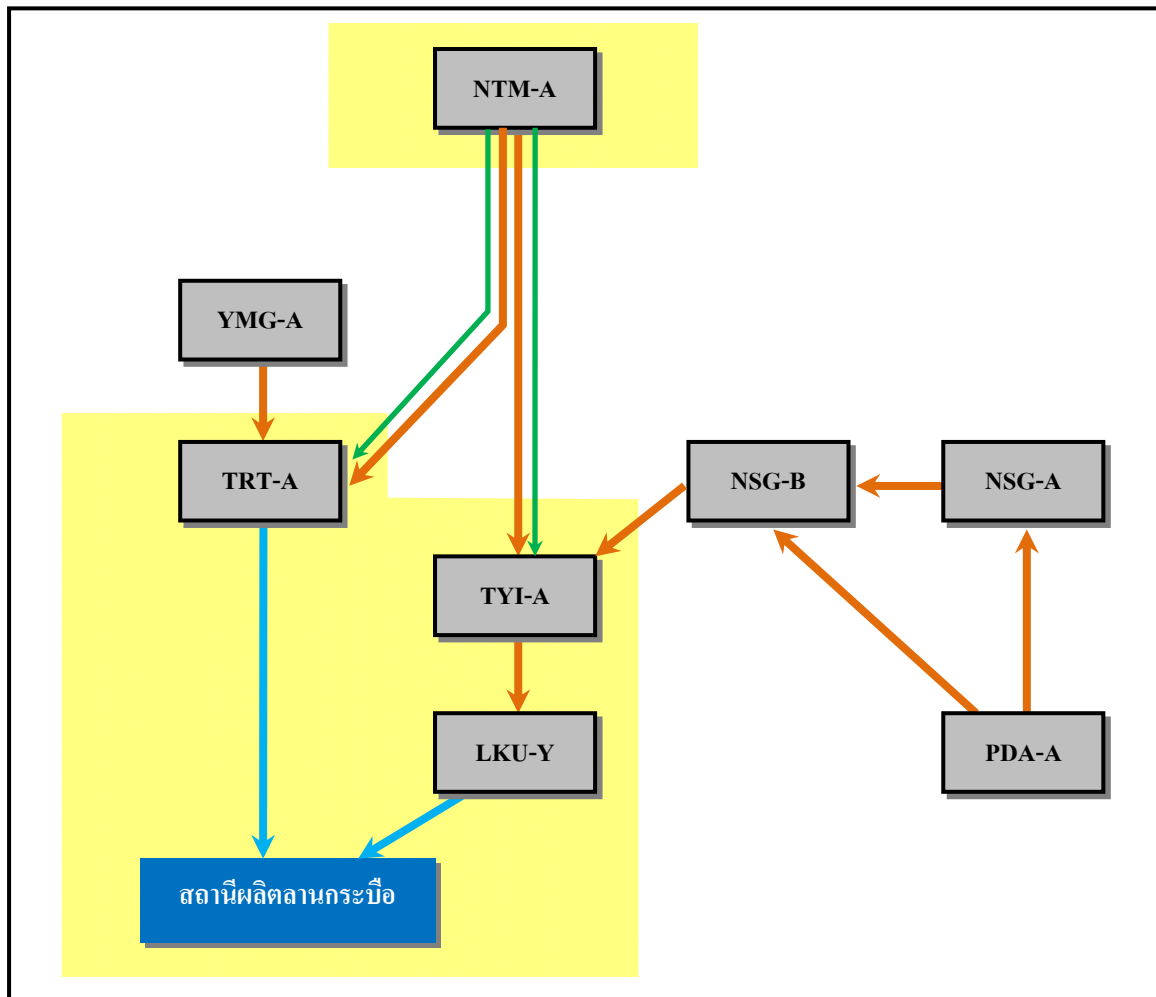


ตารางที่ 2.4-3

สรุปแนวท่อที่เพิ่มเติมจากที่เคยเสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของทั้ง 4 โครงการ

โครงการ	แผนการวางท่อลำเลียงเพิ่มเติมจากรายงานเดิม	จำนวนท่อลำเลียงที่วางเพิ่ม	
		ท่อลำเลียงของเหลว (น้ำมันดิบ+น้ำ+ก๊าซ) Ø 10 นิ้ว	ท่อลำเลียงก๊าซ * Ø 6 นิ้ว
1. โครงการพัฒนาแหล่ง น้ำมันประจวบคองได	1. แนวท่อจากฐานหนองคูม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานทับแร่ต-เอ (TRT-A)	1	1
	2. แนวท่อจากฐานหนองคูม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)	1	1
2. โครงการพัฒนาแหล่ง น้ำมันทุ่งใหญ่	1. แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยังฐาน ลานกระบือ-วาช (LKU-Y)	1	-
3. โครงการพัฒนาแหล่ง น้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2	1. แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)	1	-
	2. แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานลานกระบือ-วาช (LKU-Y)	1	-
4. โครงการพัฒนา ปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม	1. แนวท่อจากฐานขางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานทับแร่ต-เอ (TRT-A)	1	-
	2. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐาน หนองแสง-เอ (NSG-A)	1	-
	3. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐาน หนองแสง-บี (NSG-B)	1	-
รวม	8 แนว	10 เส้น	

หมายเหตุ : * แนวท่อลำเลียงก๊าซวางในแนวเดียวกับท่อลำเลียงของเหลว



สัญลักษณ์



ฐานเจาะ/ผลิตย่อย



แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมขนาด Ø 10 นิ้ว (8 เส้น)



แนวท่อลำเลียงก๊าซธรรมชาติขนาด Ø 6 นิ้ว (2 เส้น)



โครงข่ายท่อเดิมเข้าสู่พื้นที่สถานีผลิตลานกระบือ



พื้นที่ผลิต

อักษรย่อ	ชื่อฐานเจาะ
TRT-A	ทับแร่-เอ
NTM-A	หนองตม-เอ
YMG-A	ขางเมือง-เอ
TYI-A	ทุ่งใหญ่-เอ
LKU-Y	ลานกระบือ-วาย
NSG-B	หนองแสง-บี
NSG-A	หนองแสง-เอ
PDA-A	ประด้า-เอ

รูปที่ 2.4-4 ภาพรวมการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ



2.5 สถานภาพปัจจุบันในการดำเนินการตามแผนพัฒนา

การดำเนินการทั้ง 4 โครงการ เจ้าของโครงการได้พิจารณาและทบทวนความเหมาะสมของแผนพัฒนาโครงการร่วมกับข้อมูลโครงสร้างทางธรณีวิทยาของแหล่งกักเก็บต่างๆ ที่เพิ่มมากขึ้นจากหลุมเจาะที่ผ่านมา และนโยบายการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการ ทำให้เจ้าของโครงการได้ปรับเปลี่ยนแผนงานบางอย่างให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันมากขึ้น ทั้งนี้สามารถสรุปสภาพปัจจุบันของโครงการ ดังนี้

2.5.1 สถานภาพปัจจุบันของฐานเจาะต้นทางและปลายทางของแนวท่อลำเลียง

ปัจจุบันที่ฐานเจาะ/ผลิตที่เป็นฐานต้นทางและปลายทางของแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมทั้ง 8 แนวของโครงการ ส่วนใหญ่เป็นฐานที่ก่อสร้างเสร็จแล้วและเป็นฐานผลิต บางฐานอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง หรือได้รับอนุญาตจาก สผ. แล้วแต่ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างฐาน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2.5-1

ตารางที่ 2.5-1

สถานภาพปัจจุบันของฐานเจาะต้นทางและปลายทางของแนวท่อลำเลียง

ฐานเจาะ/ผลิต ที่เป็นฐานต้นทางและปลายทางของแนวท่อ	สถานภาพปัจจุบัน
1. ฐานหนองดุม-เอ (NTM-A)	ฐานผลิต
2. ฐานทับแรด-ซี (TRT-C)	ฐานผลิต
3. ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)	ฐานผลิต
4. ฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)	ฐานผลิต
5. ฐานลานกระบือ-แซด (LKU-Z)	ฐานผลิต
6. ฐานประดา-เอ (PDA-A)	อยู่ระหว่างการก่อสร้างฐานเจาะ
7. ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)	อยู่ระหว่างการก่อสร้างฐานเจาะ
8. ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)	ปัจจุบันยังไม่ได้ก่อสร้างฐาน แต่ได้รับความเห็นชอบจาก สผ.แล้ว
9. ฐานหนองมะขาม-เอ (NMM-A)	ฐานผลิต
10. ฐานขางเมือง-เอ (YMG-A)	ฐานผลิต



2.5.2 โครงข่ายท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่มีอยู่เดิมบริเวณพื้นที่โครงการ

การลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานผลิตต่างๆ บริเวณพื้นที่แหล่งผลิตสิริกิติ์ และแหล่งผลิตย่อยอื่นๆ ที่ตั้งอยู่โดยรอบ ได้แก่ แหล่งหนองมะฆาม แหล่งทับแรต แหล่งสิริกิติ์ตะวันตก ฯลฯ ใช้วิธีการขนส่งโดยระบบท่อลำเลียงซึ่งวางเป็นโครงข่ายเชื่อมต่อกันระหว่างฐานผลิตต่างๆ เข้าสู่ชุมท่อ เพื่อรวบรวมผ่านระบบท่อหลักเข้าสู่สถานีผลิตลานกระบือ ระบบโครงข่ายท่อลำเลียงในพื้นที่แหล่งสิริกิติ์ เป็นแบบท่อลอย วางอยู่บนฐานวางท่อ (Pipe Rack) สูงจากระดับพื้นดินประมาณ 1.0-1.5 เมตร ตามสภาพพื้นที่ ประกอบด้วยท่อน้ำมันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว เป็นแบบ Multi Phase คือ ลำเลียงทั้งน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ และน้ำในท่อเส้นเดียวกัน ท่อก๊าซขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว สำหรับใช้เป็น Gas Lift อัดกลับลงหลุมช่วยในการผลิต และท่อน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว สำหรับลำเลียงน้ำเพื่อทำ Water Flood ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเช่นกัน ทั้งนี้ ท่อลำเลียงที่วางในแนวท่อเส้นต่างๆ จะมีจำนวนที่ไม่เท่ากัน ขึ้นกับปริมาณการผลิตน้ำมันจากฐานผลิตนั้นๆ โดยปัจจุบัน โครงข่ายท่อลำเลียงปิโตรเลียมทั้งหมดในแหล่งน้ำมันสิริกิติ์และแหล่งน้ำมันใกล้เคียงมีมากกว่า 30 แนว คิดเป็นความยาวรวมมากกว่า 350 กิโลเมตร โครงข่ายท่อลำเลียงบริเวณพื้นที่โครงการ แสดงดังรูปที่ 2.4-1 (ในหัวข้อ 2.4)

สำหรับ แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่มีอยู่ในปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยแนวท่อจากฐาน NMM-A, TRT-C, LKU-Y, LKU-Z เชื่อมเข้าสู่ชุมท่อ รวบรวมปิโตรเลียมจากหลุมผลิตต่างๆ ตามพื้นที่ผลิตสิริกิติ์ตอนใต้ หนองมะฆาม ทับแรต สิริกิติ์ตะวันออก เข้าสู่ระบบท่อลำเลียงหลักสู่สถานีผลิตลานกระบือต่อไป

แนวท่อจากฐาน NMM-A, TRT-C, LKU-Y, LKU-Z ปัจจุบัน ประกอบด้วยท่อน้ำมันดิบ และท่อก๊าซ (Gas Lift) เป็นท่อลอยวางเหนือดินอยู่บนฐานวางท่อ (Pipe Support) แนวท่อได้รับการออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐานเดียวกัน ดังนี้

- ท่อน้ำมันดิบ (Crude Flowline) : เป็นท่อเหล็ก Class API 5LX-42 ขนาด 6 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ANSI B31.4 มีความหนา 0.312 นิ้ว รองรับความดันได้สูงสุด 2,150 psi ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส ท่อเป็นแบบ Multi-Phase ภายในเส้นท่อจะประกอบด้วยน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ และน้ำจากหลุมผลิตซึ่งจะลำเลียงมาในท่อเดียวกัน
- ท่อลำเลียงก๊าซ (Gas Lift) : เป็นท่อเหล็ก Class API 5LX-42 มีขนาด 3 นิ้ว พร้อม Gas Lift Manifold ออกแบบตามมาตรฐาน ANSI B31.8 ใช้ในการลำเลียงก๊าซความดันสูงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตน้ำมันเมื่อความดันตามธรรมชาติภายในหลุมลดลง



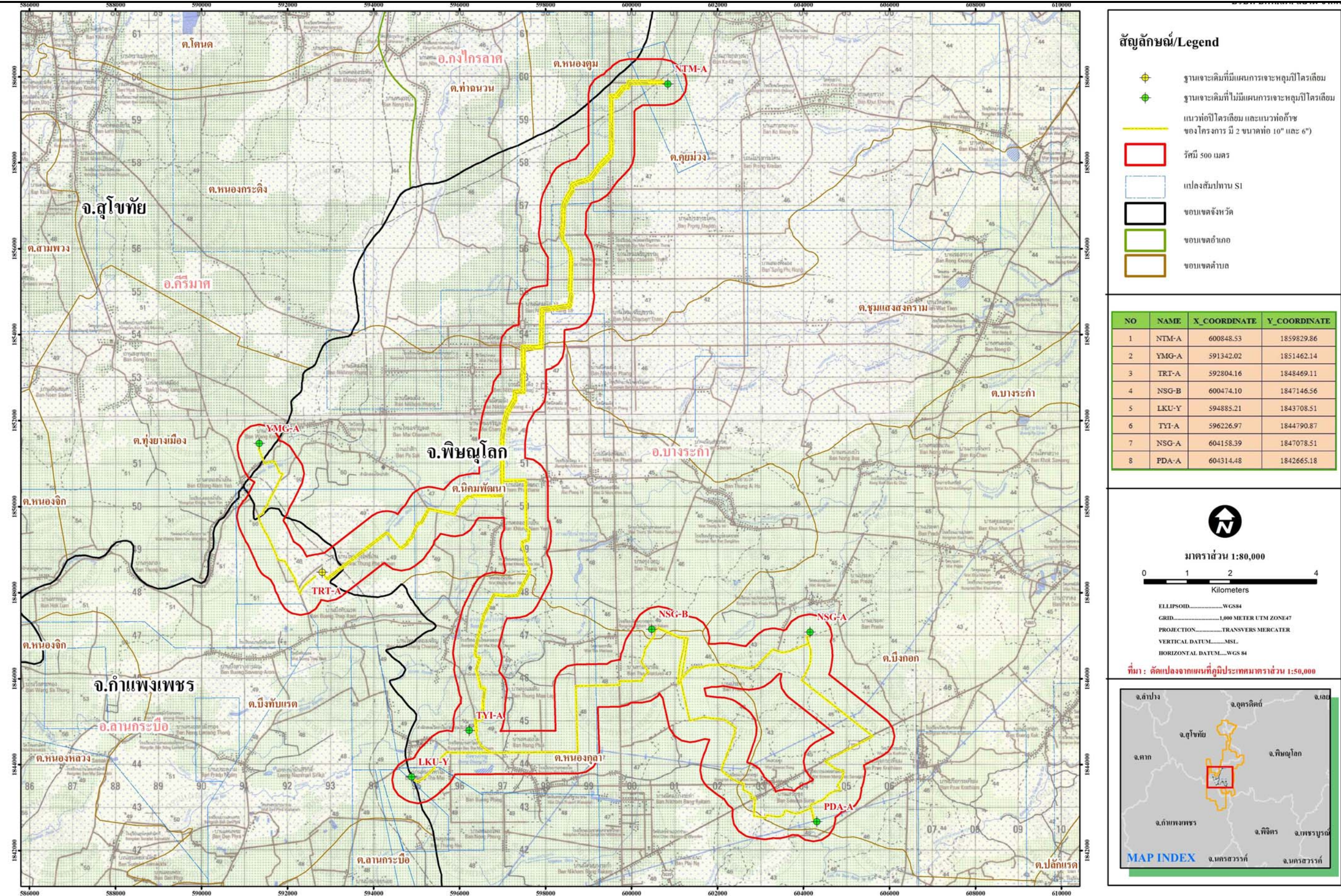
2.6 ที่ตั้งโครงการ การตรวจสอบและขออนุญาตใช้พื้นที่

2.6.1 ที่ตั้งแนวท่อของโครงการ

หากผลการทดสอบหลุมหรือการวัดอัตราการไหลจากแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมจากฐานผลิตย่อยมีปริมาณมากพอ คู่ค้าในเชิงพาณิชย์ เจ้าของโครงการจะดำเนินการผลิตผ่านฐานผลิตนั้นๆ และหากพบว่าปริมาณปิโตรเลียมในแหล่งกักเก็บสามารถผลิตได้ยาวนาน เจ้าของโครงการจะดำเนินการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมโดยเชื่อมฐานผลิตย่อยแต่ละแห่งเข้ากับโครงข่ายแนวท่อลำเลียงที่มีอยู่เดิม เพื่อรวมศูนย์การผลิตมายังสถานีผลิตลานกระบือ ซึ่งเป็นสถานีผลิตหลัก แทนการผลิตผ่านฐานผลิตย่อย ซึ่งเป็นการลดภาระการผลิตที่สถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ และลดมลสารทางอากาศจากการผลิตผ่านฐานผลิตย่อย รวมถึงลดปัญหาด้านการจราจรและอุบัติเหตุจากการขนส่งด้วยรถบรรทุก โดยแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทั้ง 8 แนว วางผ่านในเขตตำบลบึงกอก ตำบลหนองกุด ตำบลนิคมพัฒนา ตำบลชุมม่วง อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ตำบลบึงทับแรด อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร ตำบลทุ่งยางเมือง อำเภอกีรีมาศ ตำบลหนองตุม อำเภองกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย เชื่อมระหว่างฐานเจาะ/ผลิตต่างๆ มีดังนี้ (รูปที่ 2.6-1)

1. แนวท่อจากจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A)
2. แนวท่อจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
3. แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยังฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)
4. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)
5. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
6. แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
7. แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
8. แนวท่อจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A)

ทั้งนี้แนวท่อของโครงการมี 2 ประเภท ได้แก่ ท่อลำเลียงปิโตรเลียม (น้ำมันดิบ+น้ำ+ก๊าซ) และท่อลำเลียงเฉพาะก๊าซธรรมชาติ โดยแนวท่อที่มีทั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียมและท่อลำเลียงก๊าซ คือ แนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TRT-A และแนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TYI-A ดังนั้นแนวท่อของโครงการจึงมีทั้งหมด 10 เส้น (8 แนว) รายละเอียดแนวท่อแต่ละเส้นและสภาพแวดล้อมโดยรอบ แสดงในหัวข้อ 2.7.3 อย่างไรก็ตามการวางแผนแนวท่อลำเลียงอาจไม่ได้วางครบทั้ง 8 แนว ขึ้นอยู่กับความคุ้มค่าเชิงพาณิชย์ในระยะยาว





2.6.2 ที่ตั้งฐานเจาะ/ผลิตที่เป็นฐานต้นทางและปลายทางของแนวท่อ

ฐานเจาะ/ผลิตย่อยที่เป็นฐานต้นทางและปลายทางของการวางแนวท่อทั้ง 8 แนวของโครงการ เป็นฐานที่ได้ยื่นรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ให้สามารถก่อสร้างฐานและพัฒนาปิโตรเลียมได้ มีจำนวน 10 แห่ง ที่ตั้งฐานแสดงดังตารางที่ 2.6-1

ตารางที่ 2.6-1

ที่ตั้งฐานเจาะ/ผลิต ที่เป็นฐานต้นทางและปลายทางของแนวท่อ

ฐานเจาะ/ผลิต ที่เป็นฐานต้นทาง และปลายทางของแนวท่อ	ที่ตั้ง
1. ฐานหนองคูม-เอ (NTM-A)	หมู่ 8 บ้านทุ่งสาวน้อย ตำบลคุยม่วง อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
2. ฐานทับแรด-ซี (TRT-C)	หมู่ 8 บ้านทุ่งโพธิ์เงิน ตำบลบึงทับแรด อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร
3. ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)	หมู่ 12 บ้านท่าไม้งาม ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
4. ฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)	หมู่ 13 บ้านหนองโพรง ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
5. ฐานลานกระบือ-แซด (LKU-Z)	หมู่ 13 บ้านหนองโพรง ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
6. ฐานประดา-เอ (PDA-A)	หมู่ 7 บ้านเสวยซุง ตำบลบึงกอก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
7. ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)	หมู่ 8 บ้านประดา ตำบลบึงกอก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
8. ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)	หมู่ 8 บ้านทุ่งใหญ่ ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
9. ฐานหนองมะขาม-เอ (NMM-A)	หมู่ 10 บ้านวังสระทอง ตำบลหนองหลวง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร
10. ฐานขางเมือง-เอ (YMG-A)	หมู่ 4 บ้านวังกร่าง ตำบลทุ่งขางเมือง อำเภอกีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย



2.6.3 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม แยกแต่ละโครงการ

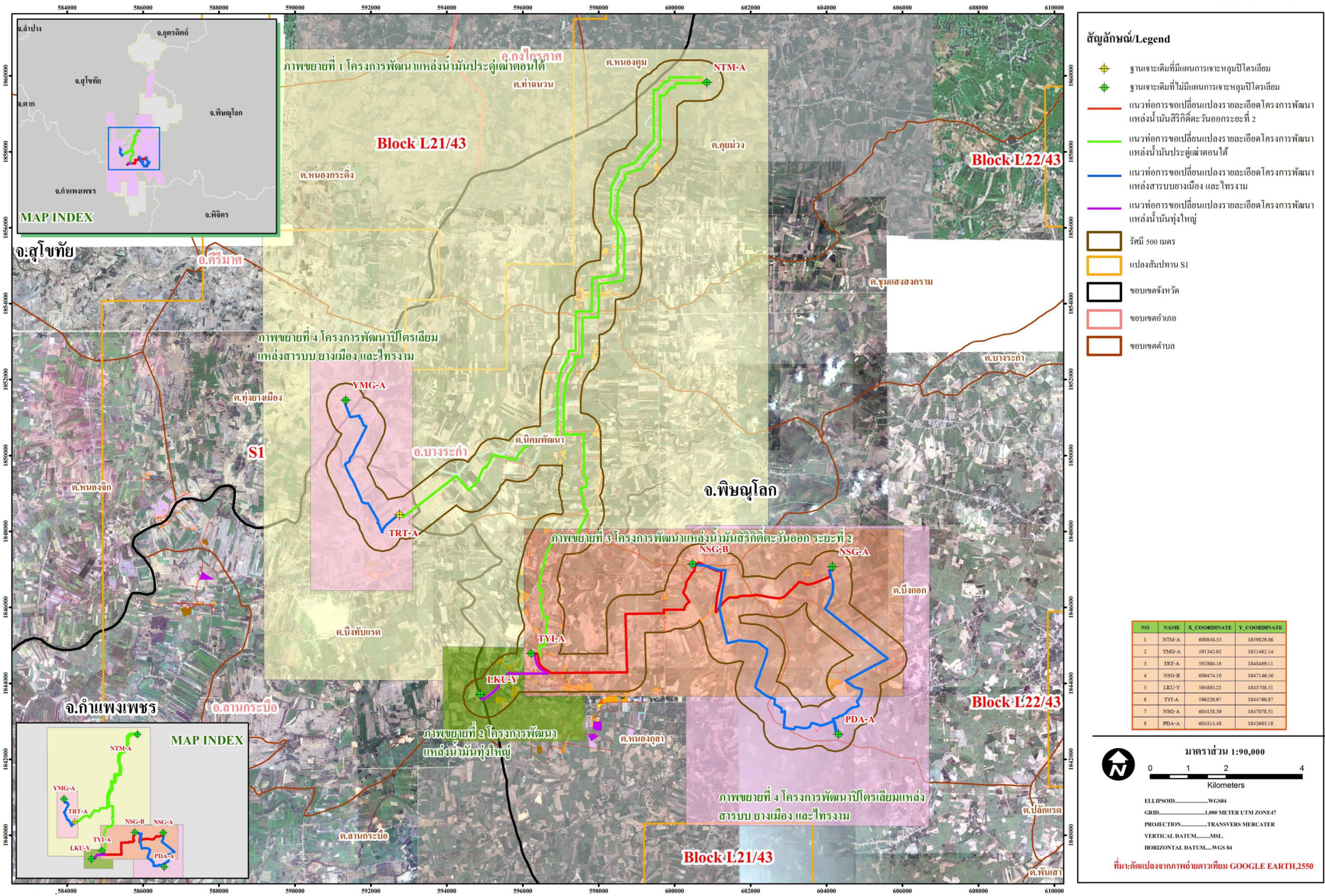
แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมทั้ง 8 แนวของโครงการ เป็นแนวท่อที่เข้าของโครงการวางแผนการพัฒนาเพิ่มเติมจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เคยได้รับความเห็นชอบจาก สผ. แล้ว ทั้ง 4 โครงการ ได้แก่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม ซึ่งมีแนวท่อที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการเพิ่มเติมจากรายงานเดิม ดังแสดงในตารางที่ 2.6-2 และรูปที่ 2.6-2

แนวท่อทั้ง 8 แนวเข้าของโครงการได้ออกแบบให้วางไปตามแนวถนนเดิม แนวคันนา ท่อบางแนวผ่านแหล่งน้ำ และตัดผ่านถนนสาธารณะ ดังนั้นบริษัทฯ จึงได้แสดงพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางน้ำสาธารณะ วัด โรงเรียน สถานพยาบาล และบ้านเรือนราษฎร แยกตามโครงการ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.6-3 ถึงตารางที่ 2.6-6 และรูปที่ 2.6-3 ถึงรูปที่ 2.6-6

ตารางที่ 2.6-2

แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการแยกตามโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

โครงการที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ
1) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได	1.แนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TRT-A 2.แนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TYI-A
2) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่	3.แนวท่อจากฐาน TYI-A ไปยังฐาน LKU-Y
3) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2	4.แนวท่อจากฐาน NSG-A ไปยังฐาน NSG-B 5.แนวท่อจากฐาน NSG-B ไปยังฐาน TYI-A
4) โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม	6.แนวท่อจากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-A 7.แนวท่อจากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-B 8.แนวท่อจากฐาน YMG-A ไปยังฐาน TRT-A





ตารางที่ 2.6-3

พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวท่อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําต่อนใต้

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจาก แนวท่อ (เมตร)	พิกัดอ้างอิง (WGS84)	วิธีการก่อสร้าง
แนวท่อที่ 1 จากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานทับแตร-เอ (TRT-A)			
คลองลำหนองโบสถ์ (กว้าง 20 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1859211N, 599527E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
คลองลำหนองโบสถ์ (กว้าง 20 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1858639N, 599541E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
บ้านพักอาศัย 5 หลัง (ชุมชนบ้านใหม่เจริญธรรม)	50	1855338N, 598540E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านนิคมฝั่ง18)	30	1854239N, 597946E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านนิคมฝั่ง18)	100	1854239N, 597815E	วางไปบนฐานวางท่อ
ลำรางสาธารณะ (กว้าง 12 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1854080N, 597908E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
คลองแดงกวา (กว้าง 20 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1851246N, 596995E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
คลองกลูกกลัก (กว้าง 15 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1850953N, 596983E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
บ้านพักอาศัย (ชุมชนบ้านคลองน้ำเย็น)	100	1850113N, 597002E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านคลองน้ำเย็น)	20	1850248N, 596755E	วางไปบนฐานวางท่อ
คลองกลูกกลัก (กว้าง 15 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1850241N, 596321E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
คลองชลประทาน (กว้าง 12 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1849342N, 594356E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
แนวท่อที่ 2 จากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)			
คลองลำหนองโบสถ์ (กว้าง 20 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1858640N, 599549E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
คลองลำหนองโบสถ์ (กว้าง 20 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1858235N, 599549E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
บ้านพักอาศัย 5 หลัง (ชุมชนบ้านใหม่เจริญธรรม)	50	1855338N, 598540E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านนิคมฝั่ง18)	30	1854239N, 597946E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านนิคมฝั่ง18)	100	1854239N, 597815E	วางไปบนฐานวางท่อ
ลำรางสาธารณะ (กว้าง 12 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1854080N, 597908E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
คลองแดงกวา (กว้าง 20 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1851246N, 596995E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
คลองกลูกกลัก (กว้าง 15 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1850953N, 596983E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
ลำรางสาธารณะ (กว้าง 25 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1846568N, 596353E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
บ้านพักอาศัย จำนวน 8 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	50	1845285N, 596460E	วางไปบนฐานวางท่อ
ลำรางสาธารณะ (กว้าง 20 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1845060N, 596431E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง

ที่มา : จากการสำรวจภาคสนาม โดยบริษัท โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด , พฤศจิกายน 2553



2-25

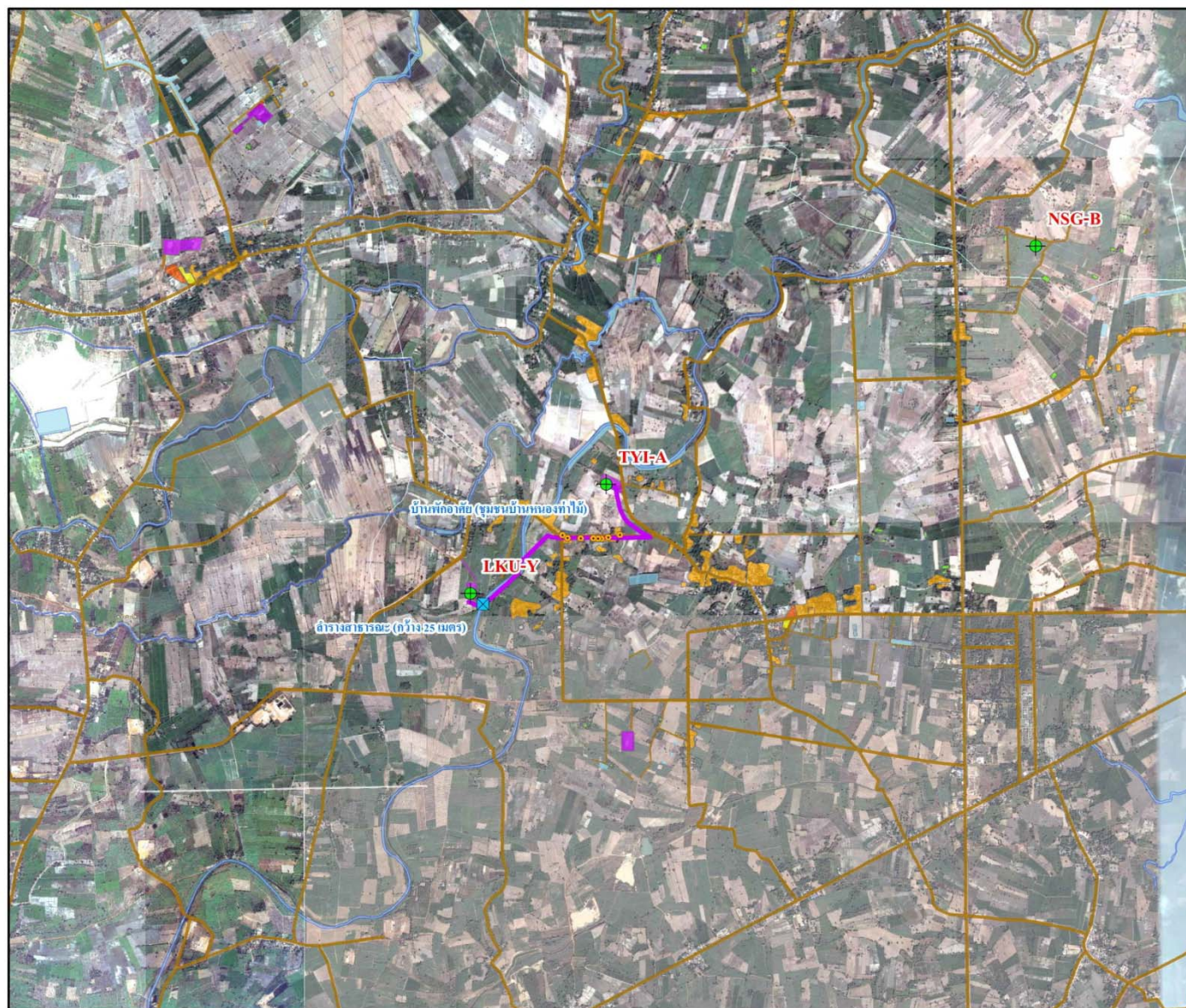


ตารางที่ 2.6-4

พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวท่อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจาก แนวท่อ (เมตร)	พิกัดอ้างอิง (WGS84)	วิธีการก่อสร้าง
แนวท่อที่ 3 จากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)ไปยัง ฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)			
บ้านพักอาศัย จำนวน 6 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	15	1844287N, 596360E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย จำนวน 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	15	1844263N, 596246E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย จำนวน 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20	1844249N, 596178E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย จำนวน 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20	1844249N, 596146E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย จำนวน 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20	1844252N, 596099E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย จำนวน 2 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20	1844252N, 595973E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย จำนวน 3 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	15	1844257N, 595844E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย จำนวน 16 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20	1844285N, 595793E	วางไปบนฐานวางท่อ
ลำรางสาธารณะ (กว้าง 25 เมตร)	(ทอดตัดผ่าน)	1843602N, 595010E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง

ที่มา : จากการสำรวจภาคสนาม โดยบริษัท โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด , พฤศจิกายน 2553



สัญลักษณ์/Legend

- ฐานเจาะเดิมที่ไม่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ชุมชนบ้านพักอาศัยบริเวณใกล้แนวท่อ
- จุดตัดแนวท่อผ่านแหล่งน้ำ
- แนวท่อการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่
- ถนน

ประเภทการใช้ที่ดิน

- ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง
- พืชปลูกในไร่นา
- สถานศึกษา
- ฐานเจาะปิโตรเลียม
- ศาสนสถาน
- แหล่งน้ำ



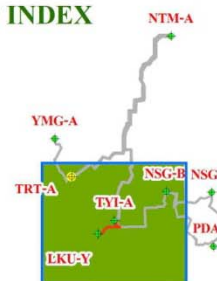
มาตราส่วน 1:55,000

0 250 500 1,000 1,500
Meters

ELLIPSOID.....WGS84
GRID.....1,000 METER UTM ZONE47
PROJECTION.....TRANSVERS MERCATOR
VERTICAL DATUM.....MSL
HORIZONTAL DATUM.....WGS 84

ที่มา : ดัดแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศGOOGLE EARTH,2550

MAP INDEX



รูปที่ 2.6-4 พื้นที่อ่อนไหวบริเวณแนวท่อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ (ภาพขยายที่ 2)



ตารางที่ 2.6-5

พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวท่อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจาก แนวท่อ (เมตร)	พิกัดอ้างอิง (WGS84)	วิธีการก่อสร้าง
แนวท่อที่ 4 จากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)			
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประคา)	20	1846505N, 603100E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประคา)	40	1846410N, 603089E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประคา)	35	1846223N, 602835E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประคา)	15	1846312N, 601953E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประคา)	15	1846280N, 601783E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 15 หลัง (ชุมชนบ้านประคา)	15	1846275N, 601639E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 3 หลัง (ชุมชนบ้านประคา)	50	1845961N, 601201E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 10 หลัง (ชุมชนบ้านประคา)	30	1845869N, 601055E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 6 หลัง (ชุมชนบ้านประคา)	15	1846005N, 601075E	วางไปบนฐานวางท่อ
แนวท่อที่ 5 จากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)			
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ)	15	1845931N, 599769E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 5 หลัง (ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ)	20	1845853N, 599733E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ)	15	1845564N, 598728E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ)	15	1845099N, 598745E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	15	1844274N, 598404E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	15	1844271N, 598239E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	15	1844271N, 597753E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 6 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	15	1844265N, 597538E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 5 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20	1844293N, 597233E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	15	1844281N, 597042E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 3 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20	1844242N, 597033E	วางไปบนฐานวางท่อ



สัญลักษณ์/Legend

- จุดเขียว: จุดเจาะเดิมที่ไม่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- จุดเหลือง: ชุมชนบ้านพักอาศัยบริเวณใกล้แนวท่อ
- เส้นสีแดง: แนวท่อการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออกระยะที่ 2
- เส้นสีน้ำตาล: ถนน

ประเภทการใช้ที่ดิน

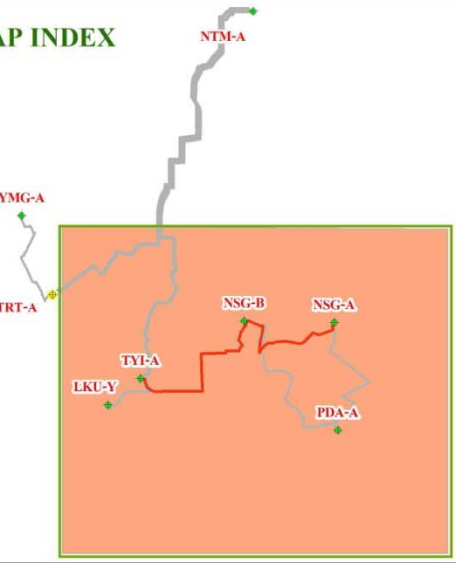
- สีส้ม: ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง
- สีน้ำเงิน: พืชปลูกในไร่
- สีน้ำเงินเข้ม: สถานศึกษา
- สีน้ำเงิน: จุดเจาะปิโตรเลียม
- สีน้ำเงิน: ศาสนสถาน
- สีน้ำเงิน: แหล่งน้ำ



ELLIPSOID.....WGS84
GRID.....1,000 METER UTM ZONE47
PROJECTION.....TRANSVERS MERCATER
VERTICAL DATUM.....MSL
HORIZONTAL DATUM.....WGS 84

ที่มา: ดัดแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศGOOGLE EARTH,2550

MAP INDEX



รูปที่ 2.6-5 พื้นที่อ่อนไหวบริเวณแนวท่อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 (ภาพขยายที่ 3)



ตารางที่ 2.6-6

พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวท่อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม

พื้นที่อ่อนไหว/จุดตัดของแนวท่อ	ระยะห่างจาก แนวท่อ (เมตร)	พิกัดอ้างอิง (WGS84)	วิธีการก่อสร้าง
แนวท่อที่ 6 จากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)			
บ้านพักอาศัย (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	20	1844038N, 604530E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	15	1844607N, 604599E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	15	1844071N, 604533E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	15	1844142N, 604663E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 4 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	15	1844458N, 605241E	วางไปบนฐานวางท่อ
แนวท่อที่ 7 จากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)			
บ้านพักอาศัย (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	20	1844038N, 604530E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	15	1844607N, 604599E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	15	1844071N, 604533E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	15	1844142N, 604663E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 4 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	15	1844458N, 605241E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20	1846505N, 603100E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	40	1846410N, 603089E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	35	1846223N, 602835E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	15	1846312N, 601953E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	15	1846280N, 601783E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 15 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	15	1846275N, 601639E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 3 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	50	1845961N, 601201E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 10 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	30	1845869N, 601055E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 6 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	15	1846005N, 601075E	วางไปบนฐานวางท่อ
แนวท่อที่ 8 จากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานทับเรด-เอ (TRT-A)			
คลองวังเกลี้ยง (กว้าง 16 เมตร)	(ท่อตัดผ่าน)	1851041N, 591698E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (บ้านใหม่ทุ่งโพธิ์เงิน)	15	1849571N, 591391E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (บ้านใหม่ทุ่งโพธิ์เงิน)	15	1849378N, 591518E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (บ้านใหม่ทุ่งโพธิ์เงิน)	15	1849346N, 591534E	วางไปบนฐานวางท่อ
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (บ้านใหม่ทุ่งโพธิ์เงิน)	15	1849298N, 591566E	วางไปบนฐานวางท่อ
ลำรางสาธารณะ (กว้าง 18 เมตร)	(ท่อตัดผ่าน)	1848832N, 591748E	วางท่อไปตามทางข้ามคลอง

ที่มา : จากการสำรวจภาคสนาม โดยบริษัท โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด , พฤศจิกายน 2553



สัญลักษณ์/Legend

- ฐานเจาะเดิมที่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ฐานเจาะเดิมที่ไม่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ชุมชนบ้านพักอาศัยบริเวณใกล้แนวท่อ
- จุดตัดแนวท่อกับแหล่งน้ำ
- แนวท่อการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งสารบบขางเมือง และไทรงาม
- ถนน

ประเภทการใช้ที่ดิน

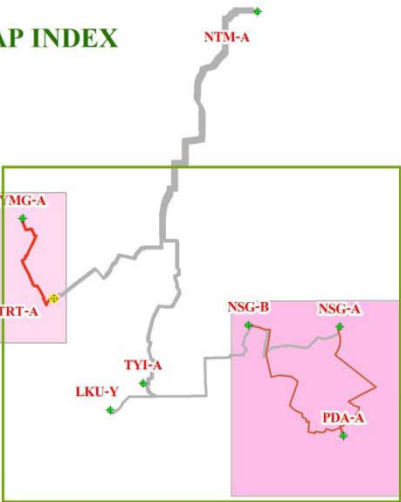
- ชุมชนสิ่งปลูกสร้าง
- พืชปกคลุมไร่
- สถานศึกษา
- ฐานเจาะปิโตรเลียม
- ศาสนสถาน
- แหล่งน้ำ



ELLIPSOID.....WGS84
GRID.....1,000 METER UTM ZONE47
PROJECTION.....TRANSVERS MERCATER
VERTICAL DATUM.....MSL
HORIZONTAL DATUM.....WGS 84

ที่มา : ดัดแปลงจากภาพถ่ายทางอากาศGOOGLE EARTH,2550

MAP INDEX



รูปที่ 2.6-6 พื้นที่อ่อนไหวบริเวณแนวท่อของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม (ภาพขยายที่ 4)



2.6.4 การตรวจสอบการถือครองที่ดินและการขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ของโครงการ

เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัทที่ปรึกษาทำหนังสือตรวจสอบการถือครองที่ดินและการขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ อย่างไรก็ดี ชื่อโครงการที่ปรากฏอยู่ในหนังสือตรวจสอบและหนังสือตอบกลับจากหน่วยงานต่างๆ ใช้ชื่อโครงการว่า “โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งหนองตุม-เอ ส่วนขยาย” ซึ่งต่อมาเจ้าของโครงการได้เปลี่ยนชื่อโครงการเป็น “โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสิริกิตะวันออกเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง” เนื่องจากในระหว่างที่ยื่นหนังสือตรวจสอบกับหน่วยงานต่างๆ นั้น เจ้าของโครงการได้ดำเนินการขออนุมัติพื้นที่ผลิตสิริกิตะวันออกเหนือกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติควบคู่ไปด้วย จึงยังไม่สามารถใช้ชื่อโครงการเป็นชื่อเดียวกับพื้นที่ผลิตได้ เมื่อบริเวณพื้นที่โครงการได้รับการอนุมัติให้เป็นพื้นที่ผลิตแหล่งสิริกิตะวันออกเหนือแล้วเมื่อเดือนมกราคม 2554 เจ้าของโครงการจึงได้เปลี่ยนชื่อโครงการ เพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับชื่อการพัฒนาบริเวณพื้นที่ผลิตดังกล่าว ทั้งนี้แนวท่อทั้ง 8 แนวในรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ ได้แสดงอยู่ในเอกสารของโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสิริกิตะวันออกเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง สรุปการตรวจสอบและการขออนุญาตหน่วยงานๆ มีดังนี้

1) ข้อมูลกรรมสิทธิ์ที่ดินของพื้นที่ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

การซื้อที่ดินเพื่อสร้างเป็นถนนตามแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมนั้น ต้องพิจารณาจากความคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์จากการทดสอบหลุมและการผลิตผ่านฐานผลิตก่อน ดังนั้นแนวท่อที่เจ้าของโครงการได้วางแผนไว้ทั้ง 8 แนว อาจไม่ได้ก่อสร้างครบทั้ง 8 แนว จึงยังไม่มีการจัดซื้อหรือเช่ากรรมสิทธิ์ในที่ดินจากเจ้าของที่ดิน อย่างไรก็ตามเจ้าของโครงการมีรายชื่อเจ้าของที่ดินบริเวณแนวท่อ เพื่อใช้สำหรับการติดต่อกับเจ้าของที่ดินในกรณีที่มีการวางท่อ ดังแสดงในภาคผนวก ข.1

2) การขออนุญาตเข้าดำเนินการในพื้นที่จากหน่วยงานปกครองท้องถิ่น

เจ้าของโครงการได้ประสานไปยังองค์การบริหารส่วนตำบล (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “อบต.”) ที่เป็นที่ตั้งแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยได้การส่งหนังสือเพื่อขออนุญาตเข้าดำเนินการพัฒนาโครงการดังแสดงในภาคผนวก ข.2 ซึ่งยังอยู่ในระหว่างการตอบกลับจาก อบต.ในพื้นที่

3) การตรวจสอบพื้นที่ เขตอุทยานแห่งชาติ ป่าอนุรักษ์ ป่าสงวน และป่าเสื่อมโทรม

เจ้าของโครงการได้ตรวจสอบพื้นที่อุทยานแห่งชาติและป่าอนุรักษ์ กับสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 11 (พิษณุโลก) สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 12 และสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 14 (ตาก) และได้มีหนังสือตอบกลับมายังเจ้าของโครงการ ตามหนังสือที่ ทส 0921.4/8743 ลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2553 ทส 0922.4/2484 ลงวันที่ 2 กันยายน 2553 และ ทส 0924.4/3360 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2553 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก ข.3 พบว่า พื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ หรือพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ในความรับผิดชอบของสำนักบริการพื้นที่อนุรักษ์ทั้ง 3 แห่ง แต่อย่างใด



สำหรับการตรวจสอบพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและป่าเสื่อมโทรม เจ้าของโครงการได้ทำหนังสือขอตรวจสอบไปยังสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดสุโขทัย และได้มีหนังสือตอบกลับมายังเจ้าของโครงการ ตามหนังสือที่ พล 0013/793 ลงวันที่ 24 พฤศจิกายน 2553 และ สท 0013.3/696 ลงวันที่ 10 กันยายน 2553 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข.3 พบว่า แนวท่อของโครงการไม่ได้อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติแต่อย่างใด

4) การขอตรวจสอบพื้นที่ปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ส.ป.ก.)

ผลการตรวจสอบกับสำนักงานปฏิรูปที่ดินจังหวัดกำแพงเพชร พบว่า แนวท่อของโครงการไม่ได้อยู่ในพื้นที่ ส.ป.ก. ในเขตความรับผิดชอบของ สปก.จังหวัดกำแพงเพชรแต่อย่างใด ส่วนผลการตรวจสอบกับสำนักงานปฏิรูปที่ดินจังหวัดพิษณุโลก และสำนักงานปฏิรูปที่ดินจังหวัดสุโขทัย ดังหนังสือที่ พล 011/891 ลงวันที่ 25 สิงหาคม 2553 และหนังสือที่ สท 0011/1015 ลงวันที่ 24 พฤศจิกายน 2553 ตามลำดับ พบว่า พื้นที่โครงการบางส่วน ได้แก่ แนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TYI-A อยู่ในเขต ส.ป.ก.โครงการจำแนกป่าหนองตุม ดังนั้นเจ้าของโครงการจึงจัดทำหนังสือขออนุญาตใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในเขตพื้นที่ สปก. ตามหนังสือ ปตท.สผ.ส. 130-3/จ.275/53 ลงวันที่ 6 ธันวาคม 2553 และสำนักงานปฏิรูปที่ดินจังหวัดพิษณุโลก ได้มีหนังสือตอบกลับมายัง ปตท.สผ. ที่ พล 0011/0020 ลงวันที่ 6 มกราคม 2554 (ภาคผนวก ข.4) แจ้งว่า แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม มีบางส่วนที่อยู่ในเขตจำแนกป่าหนองตุม ซึ่งอยู่ในพื้นที่ดำเนินการของ สปก.จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดสุโขทัย เฉพาะในส่วนจังหวัดพิษณุโลก พื้นที่ดำเนินการปฏิรูปซ้อนทับกับพื้นที่นิคมสร้างตนเองบางระกำ จึงให้เจ้าของโครงการประสานขอใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดำเนินการปฏิรูปที่ดินจังหวัดสุโขทัย และพื้นที่ดำเนินการของนิคมสร้างตนเองบางระกำต่อไป

5) การตรวจสอบแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์

บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำเป็นรายงานการสำรวจแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ และได้จัดส่งไปยังกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติประสานงานต่อไปยังกรมศิลปากร ตามหนังสือที่ พน 0305/3920 ลงวันที่ 19 สิงหาคม 2553 ทั้งนี้การจัดทำรายงานการศึกษาด้านโบราณคดีฯ บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานการศึกษาด้านโบราณคดีฯ 3 โครงการ ส่งในเล่มเดียวกัน คือ การศึกษาด้านโบราณคดีของโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสิริกิตะวันออกเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสิริกิตะวันออกใต้ และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งประจวบคองได ระยะที่ 3 เนื่องจากทั้ง 3 โครงการตั้งอยู่ในแปลงเอส 1 บริเวณใกล้เคียงกัน และดำเนินการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงเดียวกัน ทั้งนี้แนวท่อลำเลียงทั้ง 8 แนวของรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฉบับนี้ อยู่ในแผนที่ของโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสิริกิตะวันออกเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง



ทางกรมศิลปากรโดยการตรวจสอบของสำนักงานศิลปากรที่ 6 สุโขทัย ได้แจ้งตอบกลับมายังกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามหนังสือที่ วธ 0420/4430 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน 2553 และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ได้ส่งหนังสือการตรวจสอบดังกล่าวกลับมายังเจ้าของโครงการ ตามหนังสือที่ พน 0305/5797 ลงวันที่ 14 ธันวาคม 2553 สรุปได้ว่า บริเวณพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงของโครงการ ไม่พบแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน ในพื้นที่ศึกษาแต่อย่างใด แต่เนื่องจากการสำรวจบนผิวดินเท่านั้น หากในระหว่างดำเนินการได้พบแหล่งโบราณคดี ขอให้ทางเจ้าของโครงการแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 6 สุโขทัย ทราบได้เร็วแสดงในภาคผนวก ข.5

2.7 การผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

2.7.1 แผนการดำเนินงานของโครงการ

เนื่องจากการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีกิจกรรมโครงการเฉพาะช่วงการวางท่อและการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง กิจกรรมการวางท่อและผลิตผ่านท่อจะเกิดขึ้นหากผลการทดสอบหลุมหรือการทดสอบอัตราการไหลของปิโตรเลียมจากแหล่งกักเก็บ พบว่า มีปริมาณปิโตรเลียมมากเพียงพอ คุ่มค่าในเชิงพาณิชย์และสามารถผลิตได้ยาวนาน เจ้าของโครงการจะดำเนินการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยวางท่อลำเลียงจากฐานผลิตย่อยแต่ละแห่งเชื่อมต่อเข้ากับโครงข่ายท่อลำเลียงเดิม เพื่อรวมศูนย์การผลิตมายังสถานีผลิตลานกระบือ ซึ่งเป็นสถานีผลิตหลัก แทนการผลิตผ่านฐานผลิตย่อย เพื่อลดภาระการผลิตที่สถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ และลดมลสารทางอากาศจากการผลิตผ่านฐานผลิตย่อย รวมถึงลดปัญหาด้านการจราจรและอุบัติเหตุจากการขนส่งด้วยรถบรรทุก โดยแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทั้ง 8 แนว ดังแสดงในตารางที่ 2.7-1 อย่างไรก็ตาม แนวท่อที่เจ้าของโครงการวางแผนพัฒนาทั้ง 8 แนว อาจไม่ได้ก่อสร้างทั้ง 8 แนว ขึ้นกับผลการทดสอบหลุมของฐานเจาะแต่ละแห่งที่อยู่ในโครงข่ายระบบท่อลำเลียง



ตารางที่ 2.7-1 แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ

แนวที่	แนวท่อ		จำนวนท่อ		ระยะทาง (กิโลเมตร)
	ฐานต้นทาง	ฐานปลายทาง	ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม Ø 10 นิ้ว	ท่อลำเลียง ก๊าซ Ø 6 นิ้ว	
1	หนองตูม-เอ (NTM-A)	ทับแรต-เอ (TRT-A)	1	1	18.0
2	หนองตูม-เอ (NTM-A)	ทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)	1	1	19.8
3	ทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)	ลานกระบือ-วาช (LKU-Y)	1	-	2.8
4	ประดา-เอ (PDA-A)	หนองแสง-เอ (NSG-A)	1	-	6.6
5	ประดา-เอ (PDA-A)	หนองแสง-บี (NSG-B)	1	-	11.6
6	หนองแสง-บี (NSG-B)	ทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)	1	-	5.5
7	หนองแสง-เอ (NSG-A)	หนองแสง-บี (NSG-B)	1	-	7.3
8	ขางเมือง-เอ (YMG-A)	ทับแรต-เอ (TRT-A)	1	-	4.9

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด, 2553

การวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมตามแผนการพัฒนาของโครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

1. สํารวจความเหมาะสมของพื้นที่แนววางท่อทุกแนวทั้งแนวท่อหลัก และแนวท่อทางเลือก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมทางวิศวกรรม ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสังคมเป็นหลัก ใช้ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน
2. จัดหาที่ดินก่อสร้างแนวท่อตามตำแหน่งแนวท่อหลักที่คัดเลือก สํารวจสภาพพื้นที่และออกแบบก่อสร้าง ใช้ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน
3. จัดหาท่อและวัสดุอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ และก่อสร้างแนววางท่อลำเลียง ใช้ระยะเวลาประมาณ 3-6 เดือน (ขึ้นกับความยาวท่อ)
4. ตรวจสอบความเรียบร้อยของการต่อเชื่อมแนวท่อ และทดลองเดินระบบ (Commissioning) ใช้ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน
5. ยกเลิกการผลิตผ่านอุปกรณ์การผลิตชั่วคราวที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง โดยรื้อถอน เคลื่อนย้ายอุปกรณ์การผลิตออกจากฐานผลิต ปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตและติดตั้งชุดวาล์วควบคุมความดัน (Manifold) เพื่อรองรับการขนส่งปิโตรเลียมผ่านแนวท่อ
6. เชื่อมต่อแนวท่อลำเลียงเข้ากับชุดวาล์วควบคุมความดันของฐานผลิต (Hook Up) และเริ่มการจ่ายปิโตรเลียมเข้าสู่ระบบท่อที่ฐานผลิตปลายทางที่เชื่อมระหว่างโครงข่ายระบบท่อลำเลียงเพื่อรวบรวมปิโตรเลียมมายังสถานีผลิตลานกระบือต่อไป



อนึ่ง โครงการวางท่อในแต่ละฐานเจาะทั้ง 8 แนวตามแผนพัฒนาโครงการ เป็นแนวในเบื้องต้น ซึ่งได้รับการออกแบบภายใต้สมมติฐานที่พบปิโตรเลียมในปริมาณที่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์จากหลุมเจาะ โดยแนวท่อจะสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ซึ่งหากมีความเปลี่ยนแปลงในส่วนของการสำรวจ เจ้าของโครงการจะนำเสนอรายละเอียดเพิ่มเติมต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบต่อไป

ระยะเวลาการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรมการวางท่อ แสดงดังตารางที่ 2.7-2 ซึ่งจะเริ่มต้นออกแบบก่อสร้างประมาณกลางปี พ.ศ.2555 เริ่มจัดหาท่อ วัสดุอุปกรณ์ และวางแนวท่อลำเลียงของแนวท่อเส้นแรก คือ แนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยัง TRT-A ประมาณปลายปี พ.ศ.2555 และคาดว่าจะก่อสร้างแนวท่อทั้ง 8 แนวเสร็จประมาณ ปี พ.ศ.2558 สำหรับขั้นตอนการผลิตปิโตรเลียม เจ้าของโครงการจะดำเนินการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงจนหมดอายุของหลุมผลิตนั้นๆ ซึ่งระยะเวลาการผลิตของหลุมผลิตแต่ละหลุมขึ้นกับผลการประเมินจากการทดสอบหลุมและการคาดการณ์ปริมาณสำรองในแหล่งกักเก็บ ซึ่งคาดว่าจะสามารถผลิตได้ประมาณ 5-10 ปี/หลุม



ตารางที่ 2.7-2
แผนการดำเนินงานของโครงการ

กิจกรรมหลัก	ระยะเวลาดำเนินการ															
	ปี พ.ศ.2555				ปี พ.ศ.2556				ปี พ.ศ.2557				ปี พ.ศ.2558			
	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
1. สํารวจความเหมาะสมของพื้นที่	—															
2. จัดหาที่ดิน ออกแบบก่อสร้าง			—		—		—		—	—	—	—		—		
3. จัดหาท่อ วัสดุ และก่อสร้างแนวท่อลำเลียง 8 แนว คือ																
3.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์																
1) จากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TRT-A (18 กม.)				—	—											
2) จากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TYI-A (19.8 กม.)					—	—										
3.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่																
3) จากฐาน TYI-A ไปยังฐาน LKU-Y (2.8 กม.)								—	—							
3.3 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตต์ตะวันออก ระยะที่ 2																
4) จากฐาน NSG-B ไปยังฐาน TYI-A (5.5 กม.)														—	—	
5) จากฐาน NSG-A ไปยังฐาน NSG-B (7.3 กม.)											—	—				
3.4 โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม																
6) จากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-A (6.6 กม.)										—	—					
7) จากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-B (11.6 กม.)												—	—			
8) จากฐาน YMG-A ไปยังฐาน TRT-A (4.9 กม.)							—	—					—	—		
4. ตรวจสอบความเรียบร้อย และทดลองเดินระบบ					—		—	—		—	—	—	—	—	—	
5. รีดออนอุปกรณ์การผลิตผ่านฐานผลิต					—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6. เริ่มเดินระบบท่อลำเลียง เพื่อทำการผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด, 2555



2.7.2 ทางเลือกแนววางท่อของโครงการ

2.7.2.1 การพิจารณาทางเลือกแนววางท่อของโครงการ

การกำหนดแนววางท่อของโครงการทั้ง 8 แนว ต้องทำการพิจารณาอย่างรอบคอบ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีความเหมาะสมทั้งทางด้านวิศวกรรม และเศรษฐศาสตร์ จึงได้กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกแนวทางเลือกท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการดังนี้

- 1) ไม่ตัดผ่านพื้นที่ทางประวัติศาสตร์ หรือแหล่งโบราณคดี รวมถึงพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย และมติคณะรัฐมนตรี เช่น ป่าอนุรักษ์ และพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ฯลฯ โดยทางโครงการได้ตรวจสอบพื้นที่ต่าง ๆ แล้ว เนื่องจากแนวท่อทั้งสองทางเลือกอยู่ในขอบเขตของพื้นที่ศึกษาของฐานเจาะปิโตรเลียม ซึ่งมีการตรวจสอบพื้นที่ด้านป่าไม้ และการตรวจสอบด้านโบราณคดีไว้แล้ว จึงสรุปได้ว่าแนวท่อของโครงการไม่ตัดผ่านพื้นที่ดังกล่าวแต่อย่างใด
- 2) ไม่ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีความเสี่ยงและต้องใช้มาตรการความปลอดภัยในการควบคุมดูแลสูง ได้แก่ การวางแนวท่อผ่านใกล้ถนนที่มีปริมาณการจราจรสูง เพื่อป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุจากการจราจร
- 3) หลีกเลี่ยงการวางแนวท่อผ่ากลางแปลงที่ดิน เลือกแนวที่วางผ่านรอยต่อระหว่างแปลงที่ดิน หรือวางเลียบตามคันนาให้มากที่สุด
- 4) ระยะทางของแนววางท่อควรสั้นที่สุด และมีจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ ถนน ให้น้อยที่สุด เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
- 5) มีความเหมาะสมในทางวิศวกรรม
- 6) มีศักยภาพในการพัฒนาโครงข่าย สอดคล้องกับแผนพัฒนาในอนาคต
- 7) ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบ และมีทัศนคติที่ดีกับการพัฒนาโครงการ

การพิจารณาศึกษาเปรียบเทียบแต่ละแนวทางเลือกของการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียม จะพิจารณาความเหมาะสมทั้งด้านวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ เศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย โดยใช้ระบบตารางเมตริกซ์ในการหาแนวทางเลือกที่เหมาะสม ซึ่งจะกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญในด้านต่าง ๆ แตกต่างกันไป ตามลำดับความสำคัญจากน้อยไปหามากที่ 3 ระดับ ด้วยกัน คือ

- | | | |
|------------------------------|--------------|---|
| - ค่าน้ำหนักความสำคัญน้อย | มีค่าเท่ากับ | 1 |
| - ค่าน้ำหนักความสำคัญปานกลาง | มีค่าเท่ากับ | 2 |
| - ค่าน้ำหนักความสำคัญมาก | มีค่าเท่ากับ | 3 |



ในแต่ละด้านจะมีการแบ่งระดับความเหมาะสม ออกเป็น 3 ระดับ ด้วยกัน คือ

- | | | |
|----------------------|--------------|---|
| - ความเหมาะสมน้อย | มีค่าเท่ากับ | 1 |
| - ความเหมาะสมปานกลาง | มีค่าเท่ากับ | 2 |
| - ความเหมาะสมมาก | มีค่าเท่ากับ | 3 |

จากนั้น นำค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละด้านคูณด้วยค่าระดับความเหมาะสม จะได้ค่าคะแนนความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมในการเลือกแนวการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการต่อไป

2.7.2.2 ทางเลือกแนวท่อของโครงการ

ในการพิจารณาแนวทางเลือกของการวางท่อลำเลียงของโครงการ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ภาพถ่ายทางอากาศ พ.ศ. 2544 มาตราส่วน 1:50,000 และแผนที่ภูมิประเทศ มาตรา 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร รวมทั้งการสำรวจภาคสนามช่วงเดือนพฤศจิกายน 2553 โดยแนวทางเลือกในแต่ละบริเวณที่มีความเป็นไปได้ทั้งทางวิศวกรรม และสิ่งแวดล้อม ในแต่ละแนวท่อประกอบด้วย 2 แนวทางเลือก ดังรูปที่ 2.7-1 ถึงรูปที่ 2.8-8 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) แนวท่อจากสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานแทบแรต-เอ (TRT-A)
- 2) แนวท่อจากสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
- 3) แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยัง ฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)
- 4) แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)
- 5) แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
- 6) แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
- 7) แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
- 8) แนวท่อจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานแทบแรต-เอ (TRT-A)



1) แนวท่อจากสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานแท่นเรด-เอ (TRT-A)

แนวทางเลือกที่ 1

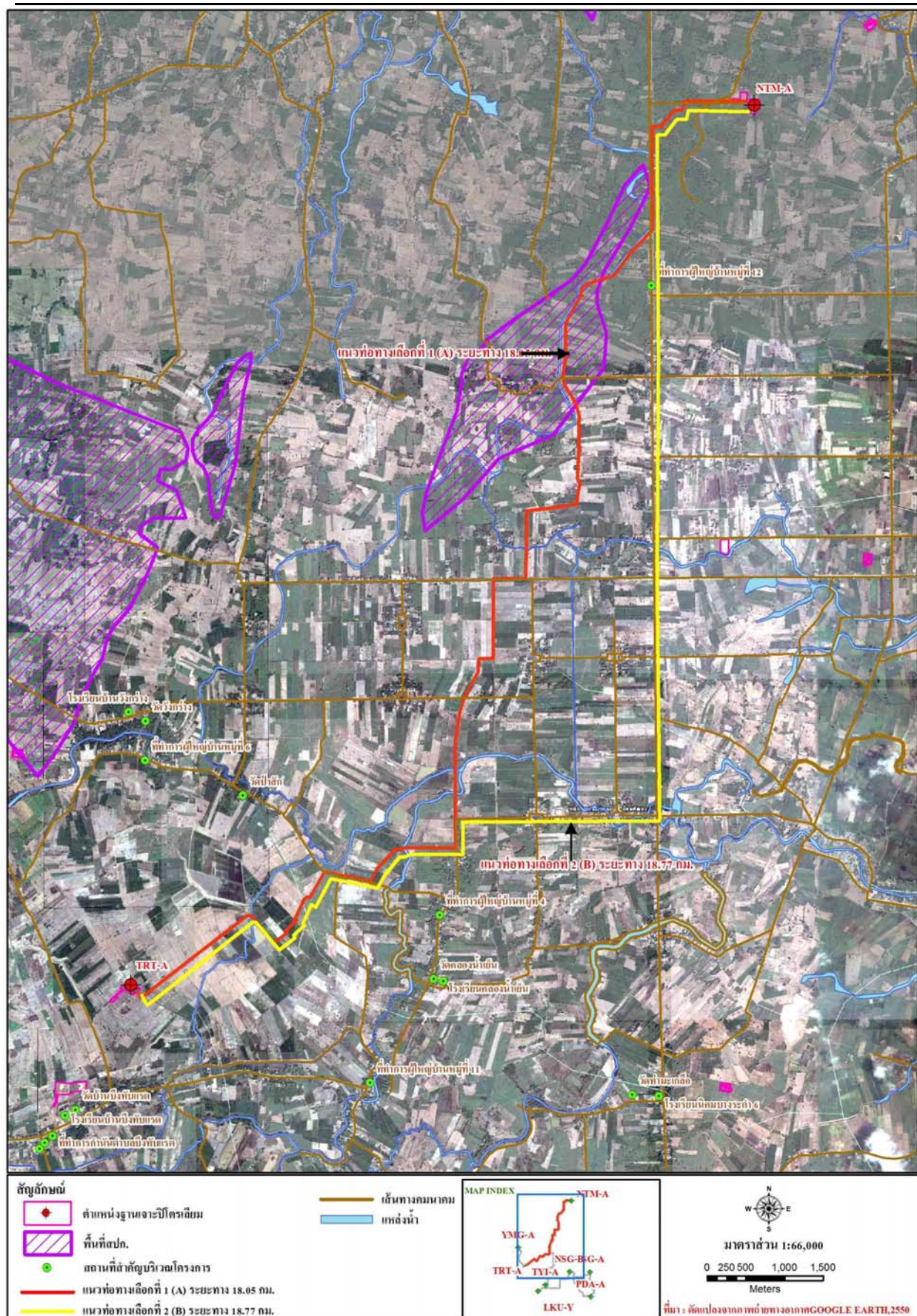
แนวท่อเริ่มจากสถานีผลิตย่อย NTM-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศตะวันตก ระยะทาง 1.4 กม. บรรจบกับทางหลวงหมายเลข 1303 ไปทางทิศใต้ บรรจบกับคลองลำหนองโบสถ์ วางท่อเลียบไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะทาง 3.08 กม. วางท่อต่อไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านใหม่เจริญธรรม ไปทางทิศตะวันตก เป็นระยะทาง 0.42 กม. จากจุดนี้จะวางท่อไปทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีจุดตัดผ่านถนนในหมู่บ้าน 2 จุด คลองแดงกวา และคลองกลูกกลัก จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านคลองน้ำเย็น จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศตะวันตกตามขอบเขตไร่นา ถึงคลองกลูกกลักวางท่อต่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านคลองน้ำเย็น-บ้านใหม่เจริญผล) วางท่อไปตามถนนจนถึงคลองชลประทาน จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน TRT-A รวมระยะทางทั้งหมด 18.05 กม.

แนวทางเลือกที่ 2

แนวท่อเริ่มจากสถานีผลิตย่อย NTM-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศตะวันตก ระยะทาง 1.4 กม. บรรจบกับทางหลวงหมายเลข 1303 ไปทางทิศใต้ บรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านนิคมพัฒนา วางท่อเลียบไปทางทิศตะวันตก และทางทิศใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านคลองน้ำเย็น จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศตะวันตก จนถึงคลองกลูกกลัก วางท่อต่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านคลองน้ำเย็น-บ้านใหม่เจริญผล) วางท่อไปตามถนน จนถึงคลองชลประทาน จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน TRT-A รวมระยะทางทั้งหมด 18.77 กม.

ผลการเปรียบเทียบ

ผลการเปรียบเทียบด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า แนวท่อทางเลือกที่ 1 อยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้ที่สุด คือ บ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้แนวท่อมากที่สุด เป็นระยะทางคือ 20 เมตร ส่วนทางเลือกที่ 2 มีระยะห่างเพียง 5 เมตร ส่วนความเหมาะสมทางวิศวกรรมและงบประมาณ เมื่อพิจารณาจากระยะทางในการวางแนวท่อ จุดตัดผ่านทางน้ำ/ทางสาธารณะ และความเป็นไปได้ในอนาคต ซึ่งพบว่าทางเลือกที่ 1 มีระยะทางในการวางแนวท่อสั้นกว่าทางเลือกที่ 2 อีกทั้งทางเลือกที่ 1 มีจุดตัดผ่านทางน้ำ/ทางสาธารณะน้อยกว่าทางเลือกที่ 2 ดังนั้น แนวทางเลือกที่ 1 จึงมีความเป็นไปได้มากกว่า ซึ่งจากผลการศึกษาเปรียบเทียบดัง ตารางที่ 2.7-3 และรูปที่ 2.7-1 พบว่า แนวทางเลือกที่ 1 ได้ค่าคะแนนความเหมาะสมรวมมากกว่าแนวทางเลือกที่ 2 ดังนั้น จึงพิจารณาแนวทางเลือกที่ 1 ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด เป็นแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมและท่อลำเลียงก๊าซจากสถานีผลิตย่อย NTM-A ไปยังฐาน TRT -A



รูปที่ 2.7-1 แนวท่อทางเลือกจากสถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานทัพแร่ต-เอ (TRT-A)



ตารางที่ 2.7-3

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากสถานีผลิตย่อยหนองตม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานแท็บเรต-เอ (TRT-A)

ประเด็นพิจารณา	ความสำคัญ	แนวทางเลือกที่ 1			แนวทางเลือกที่ 2			เหตุผลการพิจารณา
		รายละเอียด	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	รายละเอียด	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	
1) จำนวนชุมชนที่แนวเส้นท่อตัดผ่าน	3	มี	3	9	มี	3	9	ทั้งสองแนวทางเลือกจะวางผ่านพื้นที่เกษตรกรรม และแนวถนนเดิมตัดผ่านพื้นที่ชุมชนบางช่วง
2) แหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย	3	ผ่านพื้นที่ สปก.	2	6	ไม่มี	3	9	แนวทางเลือกที่ 1 และแนวทางเลือกที่ 2 ไม่อยู่ใกล้กับแหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย แต่ทางเลือกที่ 1 ผ่านพื้นที่ สปก.
3) บริเวณที่มีความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย	3	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อ โดยระยะใกล้ที่สุดประมาณ 20 เมตร	2	6	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อประมาณ 5 เมตร	1	3	ทางเลือกที่ 1 อยู่ห่างจากแหล่งชุมชนมากกว่าทางเลือกที่ 2
4) ลักษณะการใช้ที่ดินตลอดแนวท่อ	2	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่ไร่อ้อย	3	6	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่ชุมชน พื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่ไร่อ้อย	1	2	การวางท่อตามแนวทางเลือกที่ 1 จะวางแนวท่อเลียบไปตามพื้นที่การเกษตรซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบน้อยกว่าแนวทางเลือกที่ 2 ที่มีการวางท่อผ่านชุมชนหนาแน่นเป็นบางช่วง
5) ระยะทางของแนววางท่อ และจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ/ถนน	2	ระยะวางท่อ 18.05 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 5 จุด ลอดผ่านถนน 7 จุด	3	6	ระยะวางท่อ 18.77 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 7 จุด ลอดผ่านถนน 13 จุด	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะการวางทอสั้นกว่าทางเลือกที่ 2 ไม่มาก แต่มีจุดตัดผ่านทางสาธารณะ และตัดผ่านแหล่งน้ำ น้อยกว่าทางเลือกที่ 2
6) ความเหมาะสมทางวิศวกรรม และแผนพัฒนาของบริษัทฯ	3	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิมบริเวณฐานแท็บเรต-เอ ได้โดยตรง	3	9	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิมบริเวณฐานแท็บเรต-เอ ได้โดยตรง	3	9	ทั้งสองทางเลือกจะวางท่อเชื่อมต่อกับฐานแท็บเรต-เอ จึงมีศักยภาพในการพัฒนาโครงข่าย และสอดคล้องกับแผนพัฒนาโครงการ
7) งบประมาณ	2	แนวทอสั้นกว่า	3	6	แนวทอยาวกว่า	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้งบประมาณในการก่อสร้างและชดเชยกรรมสิทธิ์น้อยกว่าทางเลือกที่ 2
8) ความคิดเห็น และการยอมรับของท้องถิ่น	3	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบ และมีทัศนคติที่ดีกับการพัฒนาโครงการ
คะแนนรวมทั้งสิ้น				57			49	แนวทางเลือกที่ 1 มีความเหมาะสมมากกว่าทางเลือกที่ 2



2) แนวท่อจากสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)

แนวทางเลือกที่ 1

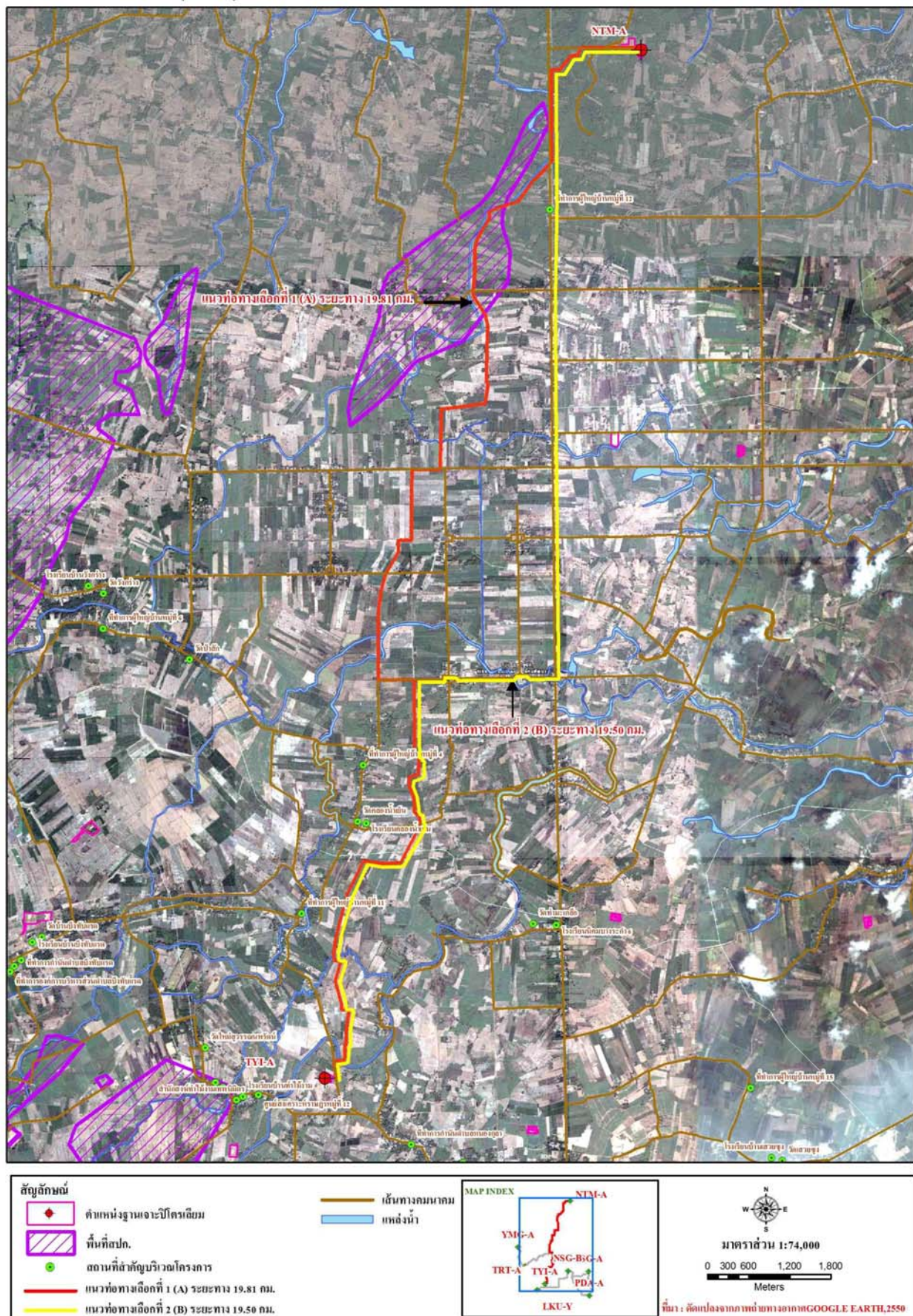
แนวท่อเริ่มจากสถานีผลิตย่อย NTM-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศตะวันตก ระยะทาง 1.4 กม. บรรจบกับถนนทางหลวงหมายเลข 1303 ไปทางทิศใต้ บรรจบกับคลองลำหนองโบสถ์ วางท่อเลียบไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านใหม่เจริญธรรม ไปทางทิศตะวันตก ทิศใต้ ทิศตะวันตกตามถนนในหมู่บ้าน จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านนิคมพัฒนาไปทางทิศตะวันออก จากจุดนี้วางไปตามถนนภายในหมู่บ้านนิคมพัฒนาทางทิศใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านคลองน้ำเย็น วางท่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีจุดตัดผ่านคลอง 7 จุด จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านนิคมบางระกำ-บ้านใหม่คลองเจริญ) จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศใต้ตามถนน เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน TYI-A รวมระยะทางทั้งหมด 19.81 กม.

แนวทางเลือกที่ 2

แนวท่อเริ่มจากสถานีผลิตย่อย NTM-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศตะวันตก ระยะทาง 1.4 กม. บรรจบกับถนนทางหลวงหมายเลข 1303 ไปทางทิศใต้ บรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านนิคมพัฒนา วางท่อเลียบไปทางทิศตะวันตก ผ่านคลองลูกกตัก 2 จุดจากจุดนี้วางไปตามถนนภายในหมู่บ้านนิคมพัฒนาทางทิศใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านคลองน้ำเย็น วางท่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันตก โดยมีจุดตัดผ่านคลอง 8 จุด จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านนิคมบางระกำ-บ้านใหม่คลองเจริญ) จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศใต้ตามถนน เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน TYI-A รวมระยะทางทั้งหมด 19.50 กม.

ผลการเปรียบเทียบ

แนวทอลำเลียงปิโตรเลียมและทอลำเลียงก๊าซจากสถานีผลิตย่อย NTM-A ไปยังฐาน TYI-A แนวทางเลือกที่ 1 อยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหว คือ บ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้แนวทามากที่สุด เป็นระยะทางคือ 30 เมตร และแนวทางเลือกที่ 2 ระยะทางคือ 5 เมตร สำหรับความแตกต่างของแนวทางเลือกทั้ง 2 แห่งนั้น อยู่ที่ความเหมาะสมทางวิศวกรรม ระยะทางในการวางแนวท่อ จุดตัดผ่านทางน้ำ/ทางสาธารณะ และความเป็นไปได้ในอนาคต ซึ่งพบว่าแนวทางเลือกที่ 1 มีระยะทางในการวางแนวทอยาวกว่าแนวทางเลือกที่ 2 แต่การวางทอหลีกเลี่ยงที่จะวางผ่านที่ดงชุมชนมากกว่า อีกทั้งแนวทางเลือกที่ 1 มีจุดตัดผ่านทางน้ำ/ทางสาธารณะน้อยกว่า ดังนั้นแนวทางเลือกที่ 1 จึงมีความเป็นไปได้มากกว่า ซึ่งจากผลการศึกษาเปรียบเทียบดังกล่าวที่ 2.7-4 และรูปที่ 2.7-2 พบว่า แนวทางเลือกที่ 1 ได้ค่าคะแนนความเหมาะสมรวมมากกว่าแนวทางเลือกที่ 2 ดังนั้น จึงพิจารณาแนวทางเลือกที่ 1 ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุดเป็นแนวทอลำเลียงปิโตรเลียมและทอลำเลียงก๊าซจากสถานีผลิตย่อย NTM-A ไปยังฐาน TYI-A



รูปที่ 2.7-2 แนวท่อทางเลือกจากสถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)



ตารางที่ 2.7-4

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)

ประเด็นพิจารณา	ความ สำคัญ	แนวทางเลือกที่ 1			แนวทางเลือกที่ 2			เหตุผลการพิจารณา
		รายละเอียด	ความ เหมาะสม	คะแนน รวม	รายละเอียด	ความ เหมาะสม	คะแนน รวม	
1) จำนวนชุมชนที่แนวเส้นท่อตัดผ่าน	3	มี	2	6	มี	2	6	ทั้งสองแนวทางเลือกจะวางผ่านพื้นที่เกษตรกรรม และแนวถนนเดิม ตัดผ่านพื้นที่ชุมชนบางช่วง
2) แหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย	3	พื้นที่ สปก.	2	6	ไม่มี	3	9	แนวทางเลือกที่ 1 และแนวทางเลือกที่ 2 ไม่อยู่ใกล้กับแหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย แต่แนวทางเลือกที่ 1 ผ่านพื้นที่ สปก.
3) บริเวณที่มีความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย	3	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อ โดยระยะใกล้ที่สุดประมาณ 30 เมตร	2	6	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อประมาณ 5 เมตร	1	3	แนวท่อของทางเลือกทั้งสองแห่ง ห่างจากแหล่งชุมชน ต่ำกว่าเกณฑ์ และน้ำผิวดินตั้งแต่ 100 เมตรขึ้นไป ซึ่งตามเกณฑ์พิจารณาต้องห่างมากกว่า 100 เมตร
4) ลักษณะการใช้ที่ดินตลอดแนวท่อ	2	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่นา ไร่ อ้อย และพื้นที่แปลงการเกษตร	3	6	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่ชุมชน พื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่ไร่ อ้อย แปลงการเกษตร	1	2	ทางเลือกที่ 1 จะวางแนวท่อเลียบไปตามพื้นที่การเกษตรซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบน้อยกว่าแนวทางเลือกที่ 2 ซึ่งมีการตัดผ่านชุมชนเป็นส่วนใหญ่
5) ระยะทางของแนววางท่อ และจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ/ถนน	2	ระยะวางท่อ 19.81 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 7 จุด ลอดผ่านถนน 8 จุด	3	6	ระยะวางท่อ 19.50 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 8 จุด ลอดผ่านถนน 13 จุด	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะวางท่อยาวกว่าทางเลือกที่ 2 เล็กน้อย แต่มีจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ/ถนน น้อยกว่าทางเลือกที่ 2
6) ความเหมาะสมทางวิศวกรรม และแผนพัฒนาของบริษัทฯ	3	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิมบริเวณฐานทุ่งใหญ่-เอ ได้โดยตรง	3	9	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิมบริเวณฐานทุ่งใหญ่-เอ ได้โดยตรง	3	9	ทั้งสองทางเลือกจะวางท่อเชื่อมต่อกับฐานทุ่งใหญ่-เอ จึงมีศักยภาพในการพัฒนาโครงข่าย และสอดคล้องกับแผนพัฒนาโครงการ
7) งบประมาณ	2	แนวท่อยาวกว่าเล็กน้อย	2	4	แนวทอสั้นกว่าเล็กน้อย	2	4	ทางเลือกที่ 1 และ 2 ใช้งบประมาณในการก่อสร้างและชดเชยกรรมสิทธิ์ใกล้เคียงกัน
8) ความคิดเห็น และการยอมรับของท้องถิ่น	3	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบ และมีทัศนคติที่ดีกับการพัฒนาโครงการ
คะแนนรวมทั้งสิ้น				52			46	แนวทางเลือกที่ 1 มีความเหมาะสมมากกว่าทางเลือกที่ 2



3) แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยัง ฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)

แนวทางเลือกที่ 1

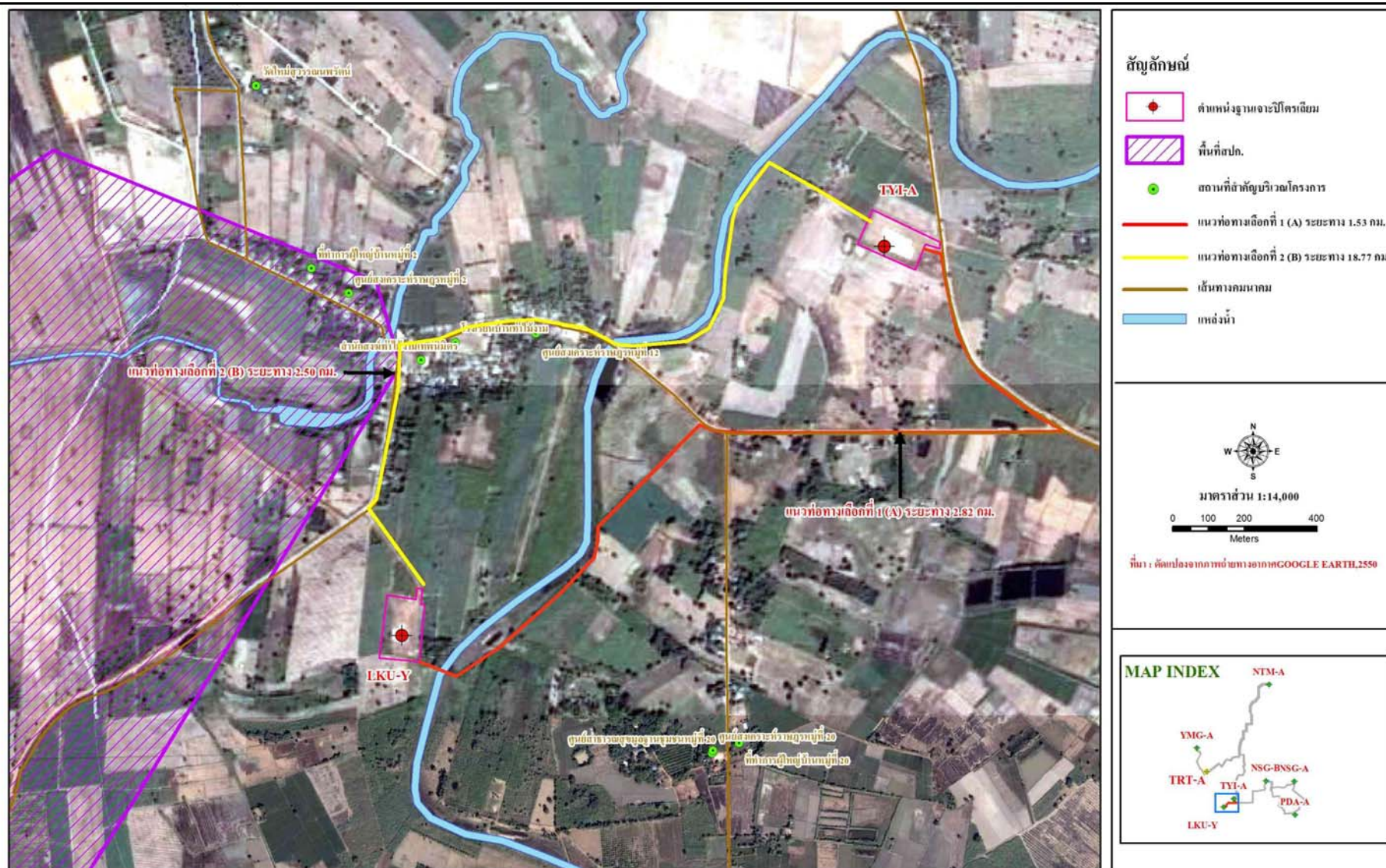
แนวท่อเริ่มจากฐาน TYI-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศตะวันออก ระยะทาง 0.05 กม. บรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านนิคมบางระกำ-บ้านใหม่คลองเจริญ) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ บรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านท่าไม้งาม วางท่อไปทางทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงใต้เลียบลำรางสาธารณะ โดยมีจุดตัดผ่านคลอง 1 จุด เป็นลำรางสาธารณะ เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน LKU-Y รวมระยะทางทั้งหมด 2.82 กม.

แนวทางเลือกที่ 2

แนวท่อเริ่มจากฐาน TYI-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศตะวันออก ระยะทาง 0.05 กม. บรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านนิคมบางระกำ-บ้านใหม่คลองเจริญ) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ บรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านท่าไม้งาม วางท่อไปทางทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงใต้เลียบลำรางสาธารณะ โดยมีจุดตัดผ่านคลอง 1 จุด เป็นลำรางสาธารณะ เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน LKU-Y รวมระยะทางทั้งหมด 2.50 กม.

ผลการเปรียบเทียบ

แนวทอลำเลียงปิโตรเลียมจากฐาน TYI-A ไปยังฐาน LKU-Y แนวทางเลือกที่ 1 และ 2 อยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหว คือ บ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้แนวท่อบริเวณที่สุดประมาณ 15 เมตร สำหรับความแตกต่างของทางเลือกทั้ง 2 แห่งนั้น อยู่ที่ความเหมาะสมทางวิศวกรรม ระยะทางในการวางแนวท่อ จุดตัดผ่านทางน้ำ/ทางสาธารณะ และความเป็นไปได้ในอนาคต ซึ่งพบว่าทางเลือกที่ 1 มีระยะทางในการวางแนวท่อยาวกว่าทางเลือกที่ 2 แต่การวางท่อบริเวณที่จะวางผ่านที่ตื้นเขินมากกว่า อีกทั้งทางเลือกที่ 1 มีจุดตัดผ่านทางสาธารณะน้อยกว่า ดังนั้นแนวทางเลือกที่ 1 จึงมีความเป็นไปได้มากกว่า ซึ่งจากผลการศึกษาเปรียบเทียบดัง ตารางที่ 2.7-5 และรูปที่ 2.7-3 พบว่า แนวทางเลือกที่ 1 ได้ค่าคะแนนความเหมาะสมรวมมากกว่าแนวทางเลือกที่ 2 ดังนั้น จึงพิจารณาแนวทางเลือกที่ 1 ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด เป็นแนวทอลำเลียงปิโตรเลียมจากฐาน TYI-A ไปยังฐาน LKU-Y





ตารางที่ 2.7-5

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยังฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)

ประเด็นพิจารณา	ความสำคัญ	แนวทางเลือกที่ 1			แนวทางเลือกที่ 2			เหตุผลการพิจารณา
		รายละเอียด	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	รายละเอียด	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	
1) จำนวนชุมชนที่แนวเส้นท่อตัดผ่าน	3	มี	2	6	มี	2	6	ทั้งสองแนวทางเลือกจะวางผ่านพื้นที่เกษตรกรรม และแนวถนนเดิม ตัดผ่านพื้นที่ชุมชนบางช่วง
2) แหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย	3	ไม่มี	3	9	พื้นที่ สปก.	2	6	แนวทางเลือกที่ 2 และแนวทางเลือกที่ 1 ไม่อยู่ใกล้กับแหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย แต่แนวทางเลือกที่ 2 ผ่านพื้นที่ สปก.
3) บริเวณ ที่มี ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย	3	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อ โดยระยะใกล้ที่สุดประมาณ 15 เมตร	1	3	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อประมาณ 15 เมตร	1	3	ทางเลือกที่ 1 และ 2 อยู่ห่างจากที่พักอาศัยที่ใกล้ที่สุดเท่ากัน
4) ลักษณะการใช้ที่ดินตลอดแนวท่อ	2	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่นา และไร่อ้อย และพื้นที่แปลงการเกษตร	3	6	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่ชุมชน พื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่ไร่อ้อย แปลงการเกษตร และชุมชน	2	4	ทางเลือกที่ 1 จะวางแนวท่อเลียบไปตามพื้นที่การเกษตรซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบน้อยกว่าแนวทางเลือกที่ 2 ซึ่งมีการตัดผ่านชุมชน โรงเรียน สำนักสงฆ์ และสถานที่ราชการ เป็นส่วนใหญ่
5) ระยะทางของแนววางท่อ และจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ/ถนน	2	ระยะวางท่อ 2.82 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 1 จุด ลอดผ่านถนน 1 จุด	3	6	ระยะวางท่อ 2.50 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 1 จุด ลอดผ่านถนน 3 จุด	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะวางท่อยาวกว่าทางเลือกที่ 2 เล็กน้อย แต่ตัดผ่านทางสาธารณะน้อยกว่าแนวทางเลือกที่ 2
6) ความเหมาะสมทางวิศวกรรม และแผนพัฒนาของบริษัทฯ	3	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิมบริเวณฐานลานกระบือ-วาย ได้โดยตรง	3	9	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิมบริเวณฐานลานกระบือ-วาย ได้โดยตรง	3	9	ทั้งสองทางเลือกจะวางท่อเชื่อมต่อกับลานกระบือ-วาย จึงมีศักยภาพในการพัฒนาโครงข่าย และสอดคล้องกับแผนพัฒนาโครงการ
7) งบประมาณ	2	แนวท่อยาวกว่า	2	4	แนวท่อน้อยกว่า	3	6	ทางเลือกที่ 1 ใช้งบประมาณในการก่อสร้างและชดเชยกรรมสิทธิ์มากกว่าทางเลือกที่ 2
8) ความคิดเห็น และการยอมรับของท้องถิ่น	3	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบ และมีทัศนคติที่ดีกับการพัฒนาโครงการ
คะแนนรวมทั้งสิ้น				52			47	แนวทางเลือกที่ 1 มีความเหมาะสมมากกว่าทางเลือกที่ 2



4) แนวท้อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)

แนวทางเลือกที่ 1

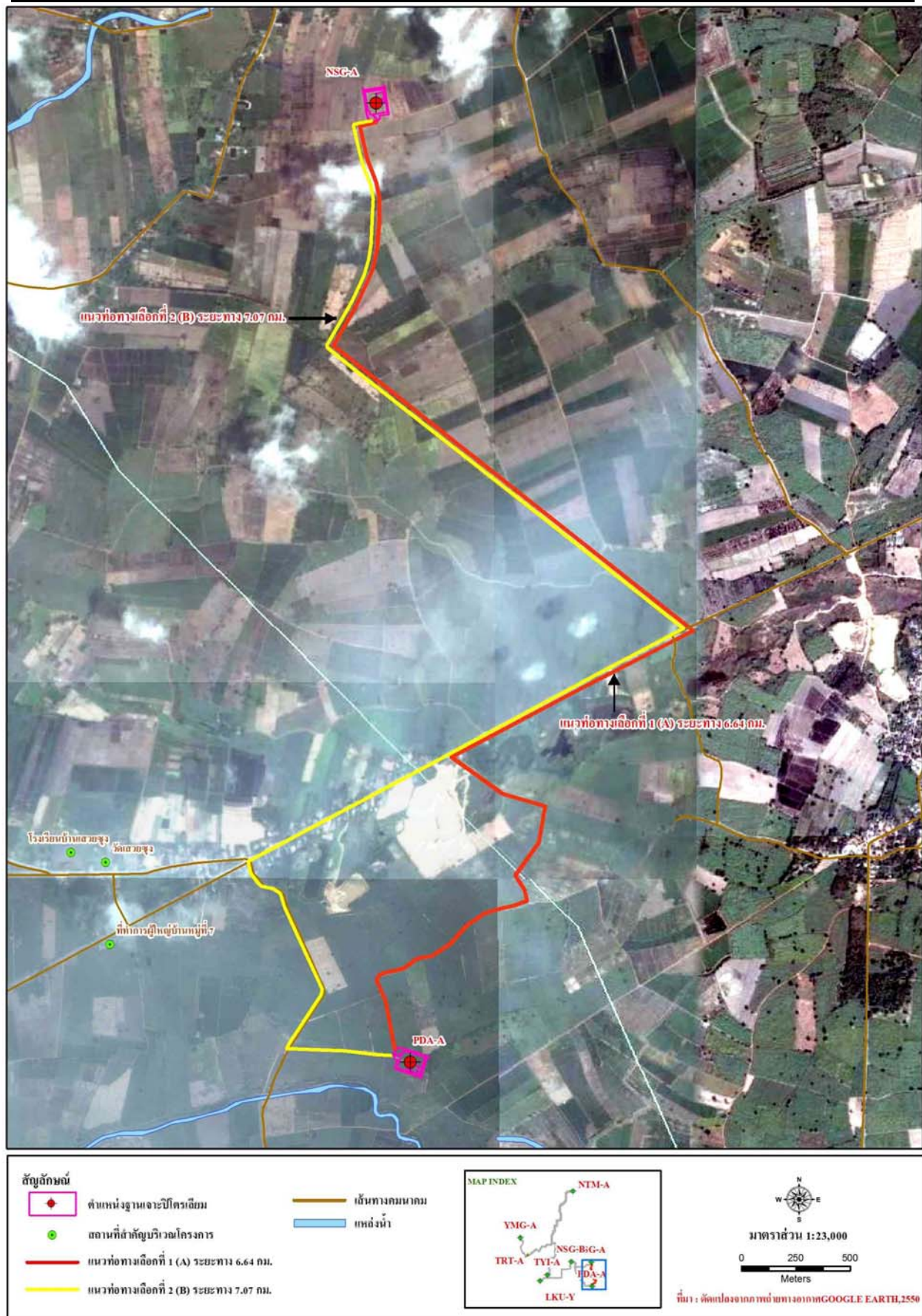
แนวท้อเริ่มจากฐาน PDA-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศเหนือ ระยะทาง 0.35 กม. จากจุดนี้วางท้อไปตามถนนขอบเขตไร่ณา ทางทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จนบรรจบกับทางหลวงหมายเลข 1065 วางท้อไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามถนนทางเข้าฐาน NSG-A เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน NSG-A รวมระยะทางทั้งหมด 6.64 กม.

แนวทางเลือกที่ 2

แนวท้อเริ่มจากฐาน PDA-A วางไปตามขอบเขตไร่ณา ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะทาง 0.49 กม. จากจุดนี้วางท้อไปตามถนนขอบเขตไร่ณา ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จนบรรจบกับทางหลวงหมายเลข 1065 วางท้อไปทางทิศตะวันออก และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามถนนทางเข้าฐาน NSG-A เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน NSG-A รวมระยะทางทั้งหมด 7.07 กม.

ผลการเปรียบเทียบ

แนวท้อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-A แนวทางเลือกที่ 1 และ 2 อยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหว คือ บ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงแนวท้อมากที่สุด เป็นระยะทางประมาณ 15 เมตร สำหรับความแตกต่างของทางเลือกทั้ง 2 แห่งนั้น อยู่ที่ความเหมาะสมทางวิศวกรรม ระยะทางในการวางแนวท้อ จุดตัดผ่านทางน้ำ/ทางสาธารณะ และความเป็นไปได้ในอนาคต ซึ่งพบว่าทางเลือกที่ 1 มีระยะทางในการวางแนวท้อสั้นกว่าทางเลือกที่ 2 และการวางท้อหลีกเลี่ยงที่จะวางผ่านที่ตั้งชุมชนมากกว่า อีกทั้ง ทางเลือกที่ 1 มีจุดตัดผ่านทางสาธารณะน้อยกว่า ดังนั้นแนวทางเลือกที่ 1 จึงมีความเป็นไปได้มากกว่า ซึ่งจากผลการศึกษาเปรียบเทียบดัง ตารางที่ 2.7-6 และรูปที่ 2.7-4 พบว่า แนวทางเลือกที่ 1 ได้ค่าคะแนนความเหมาะสมรวมมากกว่าทางเลือกที่ 2 ดังนั้น จึงพิจารณาแนวทางเลือกที่ 1 ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด เป็นแนวท้อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-A



รูปที่ 2.7-4 แนวท่อทางเลือกจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)

ตารางที่ 2.7-6

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)

ประเด็นพิจารณา	ความสำคัญ	แนวทางเลือกที่ 1			แนวทางเลือกที่ 2			เหตุผลการพิจารณา
		รายละเอียด	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	รายละเอียด	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	
1) จำนวนชุมชนที่แนวเส้นท่อตัดผ่าน	3	มี	2	6	มี	2	6	ทั้งสองแนวทางเลือกจะวางผ่านพื้นที่เกษตรกรรม และแนวถนนเดิม ตัดผ่านพื้นที่ชุมชนบางช่วง
2) แหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย	3	ไม่มี	3	9	ไม่มี	3	9	ทั้งสองแนวทางเลือกไม่อยู่ใกล้กับแหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย
3) บริเวณ ที่มี ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย	3	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อ โดยระยะใกล้ที่สุดประมาณ 15 เมตร	1	3	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อประมาณ 15 เมตร	1	3	ทั้งสองทางเลือกอยู่ห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้ที่สุดเท่ากัน
4) ลักษณะการใช้ที่ดินตลอดแนวท่อ	2	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่ชุมชน พื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่ไร่อ้อย แปลงการเกษตร และชุมชน	3	6	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่ชุมชน พื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่ไร่อ้อย แปลงการเกษตร และชุมชน	1	2	ทางเลือกที่ 1 จะวางแนวท่อเลียบไปตามพื้นที่การเกษตรซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบน้อยกว่าแนวทางเลือกที่ 2 ซึ่งมีการตัดผ่านชุมชนที่มีความหนาแน่นเป็นส่วนใหญ่
5) ระยะทางของแนววางท่อ และจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ/ถนน	2	ระยะวางท่อ 6.64 กิโลเมตร โดยไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ แต่ลอดผ่านถนน 2 จุด	3	6	ระยะวางท่อ 7.07 กิโลเมตร โดยไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ แต่ลอดผ่านถนน 3 จุด	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะการวางท่อสั้นกว่าทางเลือกที่ 2 อีกทั้งตัดผ่านถนนน้อยกว่า โดยทั้งสองทางเลือกไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ
6) ความเหมาะสมทางวิศวกรรม และแผนพัฒนาของบริษัทฯ	3	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิม บริเวณฐานหนองแสง-เอ ได้โดยตรง	3	9	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิม บริเวณฐานหนองแสง-เอ ได้โดยตรง	3	9	ทั้งสองทางเลือกจะวางท่อเชื่อมต่อกับหนองแสง-เอ จึงมีศักยภาพในการพัฒนาโครงข่าย และสอดคล้องกับแผนพัฒนาโครงการ
7) งบประมาณ	2	แนวท่อสั้นกว่า	3	6	แนวท่อยาวกว่า	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้งบประมาณในการก่อสร้างและชดเชยกรรมสิทธิ์น้อยกว่าทางเลือกที่ 2
8) ความคิดเห็น และการยอมรับของท้องถิ่น	3	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบ และมีทัศนคติที่ดีกับการพัฒนาโครงการ
คะแนนรวมทั้งสิ้น				54			46	แนวทางเลือกที่ 1 มีความเหมาะสมมากกว่าทางเลือกที่ 2



5) แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)

แนวทางเลือกที่ 1

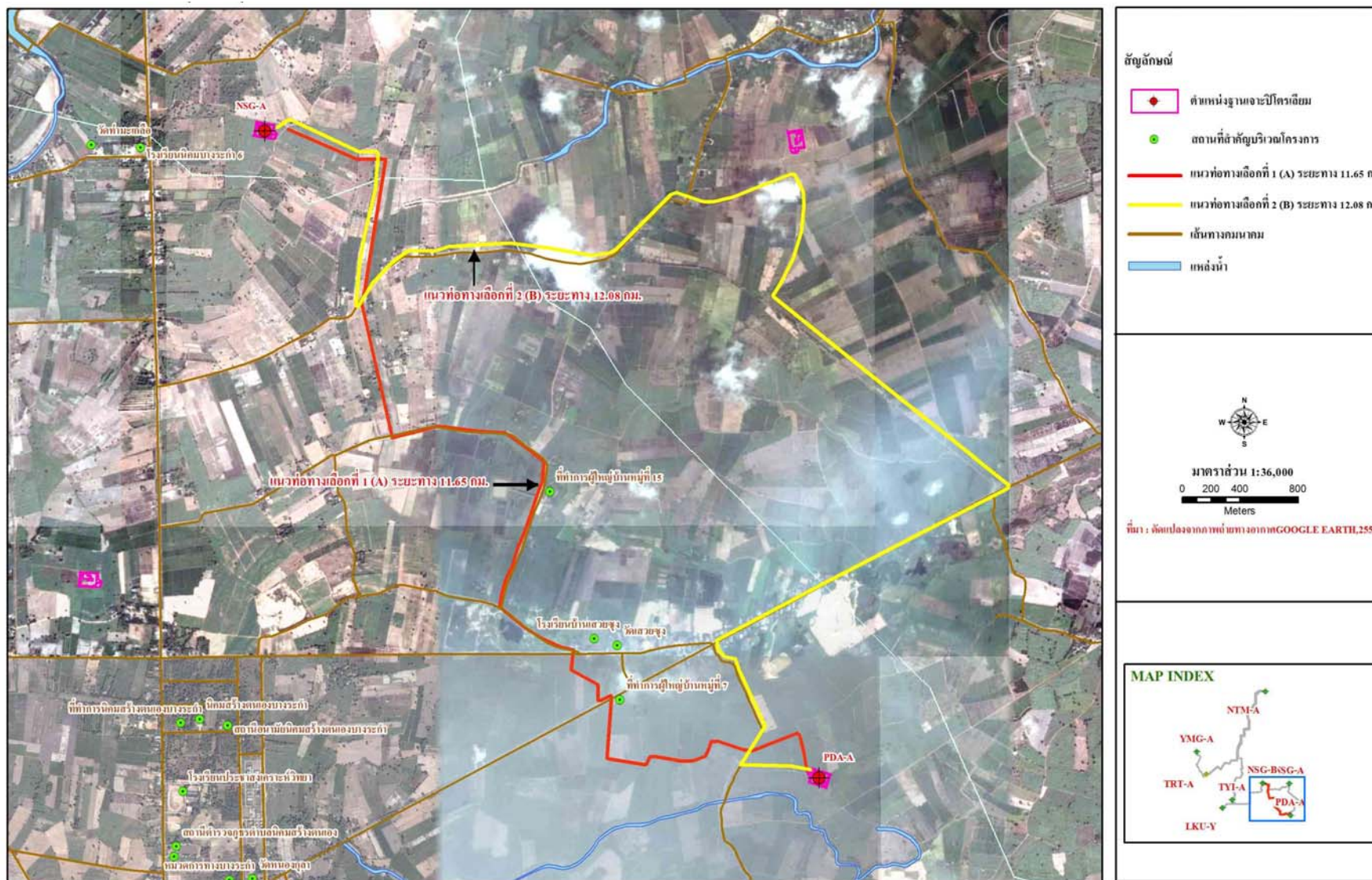
แนวท่อเริ่มจากฐาน PDA-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศเหนือ ระยะทาง 0.35 กม. จากจุดนี้วางท่อไปตามถนนขอบเขตไร่นา ทางทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จนบรรจบกับถนนทางหลวงหมายเลข 1065 วางท่อไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามถนนทางเข้าฐาน NSG-A จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตามถนนทางเข้าฐาน NSG-B จากจุดนี้วางท่อต่อไปทางทิศตะวันตก ตามถนนโครงการภายในหมู่บ้านประดา หมู่ที่ 8 วางท่อไปทางทิศเหนือ ตามขอบเขตไร่นา และทิศตะวันตกเฉียงเหนือเข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน NSG-B รวมระยะทางทั้งหมด 11.65 กม.

แนวทางเลือกที่ 2

แนวท่อเริ่มจากฐาน PDA-A วางไปตามขอบเขตไร่นา ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะทาง 0.49 กม. จากจุดนี้วางท่อไปตามถนนขอบเขตไร่นา ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จนบรรจบกับทางหลวงหมายเลข 1065 วางท่อไปทางทิศตะวันออก และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามถนนทางเข้าฐาน NSG-A วางท่อต่อไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตามถนนทางเข้าฐาน NSG-B จากจุดนี้วางท่อต่อไปทางทิศตะวันตก ตามถนนโครงการภายในหมู่บ้านประดา หมู่ที่ 8 ไปทางทิศเหนือ ตามขอบเขตไร่นา และทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือเข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน NSG-B รวมระยะทางทั้งหมด 12.08 กม.

ผลการเปรียบเทียบ

แนวทอลำเลียงปิโตรเลียมจากฐาน PDA-A ไปยัง ฐาน NSG-B แนวทางเลือกที่ 1 และ 2 อยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหว คือ บ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้แนวท่อบริเวณที่สุด เป็นระยะทางประมาณ 15 เมตร สำหรับความแตกต่างของทางเลือกทั้ง 2 แห่งนั้น อยู่ที่ความเหมาะสมทางวิศวกรรม ระยะทางในการวางแนวท่อ จุดตัดทางน้ำ/ทางสาธารณะ และความเป็นไปได้ในอนาคต ซึ่งพบว่าทางเลือกที่ 1 มีระยะทางในการวางแนวท่อสั้นกว่าทางเลือกที่ 2 และการวางท่อบริเวณที่จะวางผ่านที่ตั้งชุมชนมากกว่า ดังนั้นแนวทางเลือกที่ 1 จึงมีความเป็นไปได้มากกว่า ซึ่งจากผลการศึกษาเปรียบเทียบดัง ตารางที่ 2.7-7 และรูปที่ 2.7-5 พบว่า แนวทางเลือกที่ 1 ได้ค่าคะแนนความเหมาะสมรวมมากกว่าทางเลือกที่ 2 ดังนั้น จึงพิจารณาแนวทางเลือกที่ 1 ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด เป็นแนวทอลำเลียงปิโตรเลียมจากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-B



รูปที่ 2.7-5 แนวท่อทางเลือกจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)



ตารางที่ 2.7-7

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)

ประเด็นพิจารณา	ความสำคัญ	แนวทางเลือกที่ 1			แนวทางเลือกที่ 2			เหตุผลการพิจารณา
		รายละเอียด	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	รายละเอียด	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	
1) จำนวนชุมชนที่แนวเส้นท่อตัดผ่าน	3	มี	2	6	มี	2	6	ทั้งสองแนวทางเลือกจะวางผ่านพื้นที่เกษตรกรรม และแนวถนนเดิม ตัดผ่านพื้นที่ชุมชนบางช่วง
2) แหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย	3	ไม่มี	3	9	ไม่มี	3	9	ทั้งสองแนวทางเลือกไม่อยู่ใกล้กับแหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย
3) บริเวณ ที่มี ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย	3	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อ โดยระยะใกล้ที่สุดประมาณ 15 เมตร	1	3	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อประมาณ 15 เมตร	1	3	ทั้งสองแนวทางเลือกอยู่ห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้ที่สุดเท่ากัน
4) ลักษณะการใช้ที่ดินตลอดแนวท่อ	2	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่ชุมชน พื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่ไร่อ้อย แปลงการเกษตร และชุมชน	3	6	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่ชุมชน พื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่ไร่อ้อย แปลงการเกษตร และชุมชน	1	2	ทางเลือกที่ 1 จะวางแนวท่อเรียบไปตามพื้นที่การเกษตรซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบน้อยกว่าแนวทางเลือกที่ 2 ซึ่งมีการตัดผ่านชุมชน ที่มีความหนาแน่นเป็นส่วนใหญ่
5) ระยะทางของแนววางท่อ และจุดคัดผ่านแหล่งน้ำ/ถนน	2	ระยะวางท่อ 11.65 กิโลเมตร โดยไม่คัดผ่านแหล่งน้ำ แต่ลอดผ่านถนน 6 จุด	3	6	ระยะวางท่อ 12.08 กิโลเมตร โดยไม่คัดผ่านแหล่งน้ำ แต่ลอดผ่านถนน 6 จุด	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะการวางทอสั้นกว่าทางเลือกที่ 2 โดยทั้งสองทางเลือกไม่คัดผ่านแหล่งน้ำ และตัดผ่านถนนเท่ากัน
6) ความเหมาะสมทางวิศวกรรม และแผนพัฒนาของบริษัทฯ	3	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิม บริเวณฐานหนองแสง-บี ได้โดยตรง	3	9	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิม บริเวณฐานหนองแสง-บี ได้โดยตรง	3	9	ทั้งสองทางเลือกจะวางท่อเชื่อมต่อกับหนองแสง-บี จึงมีศักยภาพในการพัฒนาโครงข่าย และสอดคล้องกับแผนพัฒนาโครงการ
7) งบประมาณ	2	แนวทอสั้นกว่า	3	6	แนวทอยาวกว่า	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้งบประมาณในการก่อสร้างและชดเชยกรรมสิทธิ์น้อยกว่าทางเลือกที่ 2
8) ความคิดเห็น และการยอมรับของท้องถิ่น	3	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบ และมีทัศนคติที่ดีกับการพัฒนาโครงการ
คะแนนรวมทั้งสิ้น				55			47	แนวทางเลือกที่ 1 มีความเหมาะสมมากกว่าทางเลือกที่ 2



6) แนวทอจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)

แนวทางเลือกที่ 1

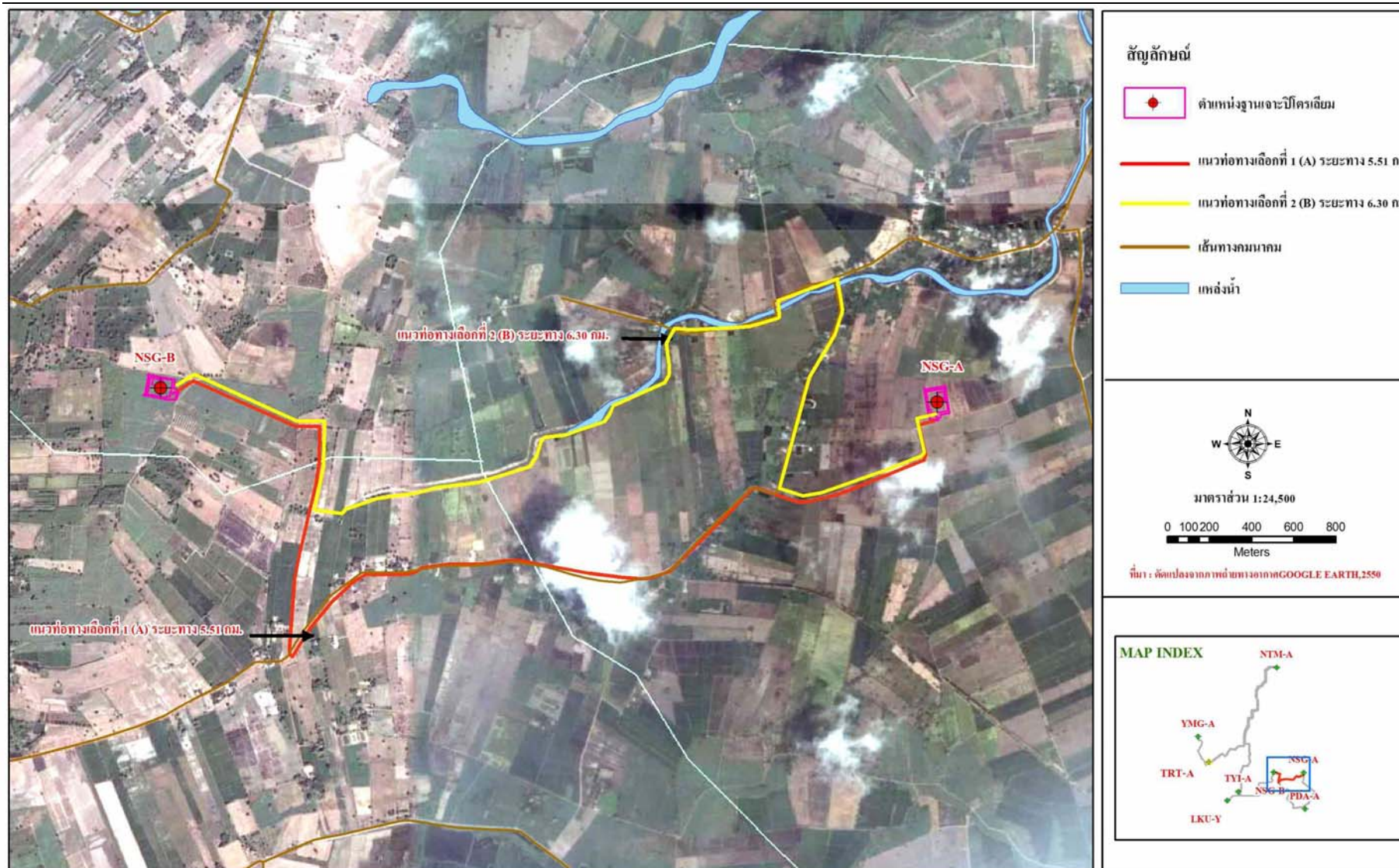
แนวทอเริ่มจากฐาน NSG-A วางไปตามทางเข้อกฐานทางทิศตะวันตก ระยะทาง 0.08 กม. จากจุดนี้วางทอไปตามทางเข้อกฐานทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตามถนนโครงการภายในหมู่บ้านประดา หมู่ที่ 8 และวางทอไปทางทิศเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามขอบเขตไร่นา เข้สู่จุดเชื่อมตอฐาน NSG-B รวมระยะทางทั้งหมด 5.51 กม.

แนวทางเลือกที่ 2

แนวทอเริ่มจากฐาน NSG-A วางไปตามทางเข้อกฐาน ทางทิศตะวันตก ระยะทาง 0.08 กม. จากจุดนี้วางทอไปตามทางเข้อกฐานทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตามถนนโครงการภายในหมู่บ้านประดา หมู่ที่ 8 จากจุดนี้วางทอไปทางทิศเหนือ ตามถนน โครงการภายในหมู่บ้านประดา หมู่ที่ 8 ผ่านลำปึกกระถิ่น 1 จุด จากจุดนี้วางทอไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตามขอบเขตไร่นา เลียบลำปึกกระถิ่น วางทอต่อไปทางทิศเหนือ ตามทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามขอบเขตไร่นา เข้สู่จุดเชื่อมตอฐาน NSG-B รวมระยะทางทั้งหมด 6.30 กม.

ผลการเปรียบเทียบ

แนวทอลำเลียงปิโตรเลียมจากฐาน NSG-A ไปยังฐาน NSG-B แนวทางเลือกที่ 1 และ 2 อยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหว คือ บ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้แนวทอมากที่สุด เป็นระยะทางประมาณ 15 เมตร สำหรับความแตกต่างของทางเลือกทั้ง 2 แห่งนั้น อยู่ที่ความเหมาะสมทางวิศวกรรม ระยะทางในการวางแนวทอ จุดตัดผ่านทางน้ำ/ทางสาธารณะ และความเป็นไปได้ในอนาคต ซึ่งพบว่าทางเลือกที่ 1 มีระยะทางในการวางแนวทอสั้นกว่าทางเลือกที่ 2 และการวางทอหลีกเลี่ยงที่จะวางผ่านที่ตั้งชุมชนมากกว่า อีกทั้งทางเลือกที่ 1 มีจุดตัดทางน้ำ/ทางสาธารณะน้อยกว่า ดังนั้นแนวทางเลือกที่ 1 จึงมีความเป็นไปได้มากกว่า ซึ่งจากผลการศึกษาเปรียบเทียบดัง ตารางที่ 2.7-8 และรูปที่ 2.7-6 พบว่า แนวทางเลือกที่ 1 ได้ค่าคะแนนความเหมาะสมรวมมากกว่าทางเลือกที่ 2 ดังนั้น จึงพิจารณาแนวทางเลือกที่ 1 ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด เป็นแนวทอลำเลียงปิโตรเลียมจากฐาน NSG-A ไปยังฐาน NSG-B



รูปที่ 2.7-6 แนวท่อทางเลือกจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)



ตารางที่ 2.7-8

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)

ประเด็นพิจารณา	ความสำคัญ	แนวทางเลือกที่ 1			แนวทางเลือกที่ 2			เหตุผลผลการพิจารณา
		รายละเอียด	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	รายละเอียด	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	
1) จำนวนชุมชนที่แนวเส้นท่อตัดผ่าน	3	มี	2	6	มี	2	6	ทั้งสองแนวทางเลือกจะวางผ่านพื้นที่เกษตรกรรม และแนวถนนเดิม ตัดผ่านพื้นที่ชุมชนบางช่วง
2) แหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย	3	ไม่มี	3	9	ไม่มี	3	9	ทั้งสองแนวทางเลือกไม่อยู่ใกล้กับแหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย
3) บริเวณ ที่มี ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย	3	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อ โดยระยะใกล้ที่สุดประมาณ 15 เมตร	1	3	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อประมาณ 15 เมตร	1	3	ทั้งสองแนวทางเลือกอยู่ห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้ที่สุดเท่ากัน
4) ลักษณะการใช้ที่ดินตลอดแนวท่อ	2	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่นา และไร่อ้อย และพื้นที่แปลงการเกษตรที่ตัด	3	6	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่ชุมชน พื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่ไร่อ้อย แปลงการเกษตร และชุมชน	1	2	ทางเลือกที่ 1 จะวางแนวท่อเรียบไปตามพื้นที่การเกษตรซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบน้อยกว่าแนวทางเลือกที่ 2 ซึ่งมีการตัดผ่านชุมชนเป็นบางช่วง
5) ระยะทางของแนววางท่อ และจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ/ถนน	2	ระยะวางท่อ 5.51 กิโลเมตร โดยไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ แต่ลอดผ่านถนน 2 จุด	3	6	ระยะวางท่อ 6.30 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 2 จุด และลอดผ่านถนน 4 จุด	1	2	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะวางทอสั้นกว่าทางเลือกที่ 2 มาก อีกทั้งทางเลือกที่ 1 ไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำและลอดผ่านถนนน้อยกว่า
6) ความเหมาะสมทางวิศวกรรม และแผนพัฒนาของบริษัทฯ	3	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิม บริเวณฐานหนองแสง-บี ได้โดยตรง	3	9	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิม บริเวณฐานหนองแสง-บี ได้โดยตรง	3	9	ทั้งสองทางเลือกจะวางท่อเชื่อมต่อกับหนองแสง-บี จึงมีศักยภาพในการพัฒนาโครงข่าย และสอดคล้องกับแผนพัฒนาโครงการ
7) งบประมาณ	2	แนวทอสั้นกว่า	3	6	แนวทอยาวกว่า	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้งบประมาณในการก่อสร้างและชดเชยกรรมสิทธิ์น้อยกว่าทางเลือกที่ 2
8) ความคิดเห็น และการยอมรับของท้องถิ่น	3	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบ และมีทัศนคติที่ดีกับการพัฒนาโครงการ
คะแนนรวมทั้งสิ้น				54			46	แนวทางเลือกที่ 1 มีความเหมาะสมมากกว่าทางเลือกที่ 2



7) แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)

แนวทางเลือกที่ 1

แนวท่อเริ่มจากฐาน NSG-B วางไปตามขอบเขตไร่นา ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะทาง 0.83 กม. จากจุดนี้วางท่อไปตามขอบเขตไร่นา ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ จนบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1303 จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศใต้ ไปตามถนนภายในหมู่บ้านท่ามะเกลือ ทางทิศตะวันตก ตามถนนภายในหมู่บ้านหนองไผ่ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านนิคมบางระกำ-บ้านใหม่คลองเจริญ) ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ วางท่อต่อไปทางทิศตะวันตกตามถนนเข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน TYI-A รวมระยะทางทั้งหมด 7.27 กม.

แนวทางเลือกที่ 2

แนวท่อเริ่มจากฐาน NSG-B วางไปตามขอบเขตไร่นา ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะทาง 0.83 กม. จากจุดนี้วางท่อไปตามขอบเขตไร่นา ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันตก ตามขอบเขตไร่นา จนบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1303 จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศใต้ตามถนนภายในหมู่บ้านท่ามะเกลือ ทางทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตามถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านหนองไผ่-บ้านท่ามะเกลือ) วางท่อต่อไปทางทิศใต้ ตามถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านหนองไผ่-บ้านท่ามะเกลือ) โดยวางเลียบไปกับลำไม้แดงบางช่วง จากจุดนี้วางท่อไปตามขอบเขตไร่นาทางทิศตะวันตก จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านนิคมบางระกำ-บ้านใหม่คลองเจริญ) ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศตะวันตกตามถนนเข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน TYI-A รวมระยะทางทั้งหมด 7.44 กม.

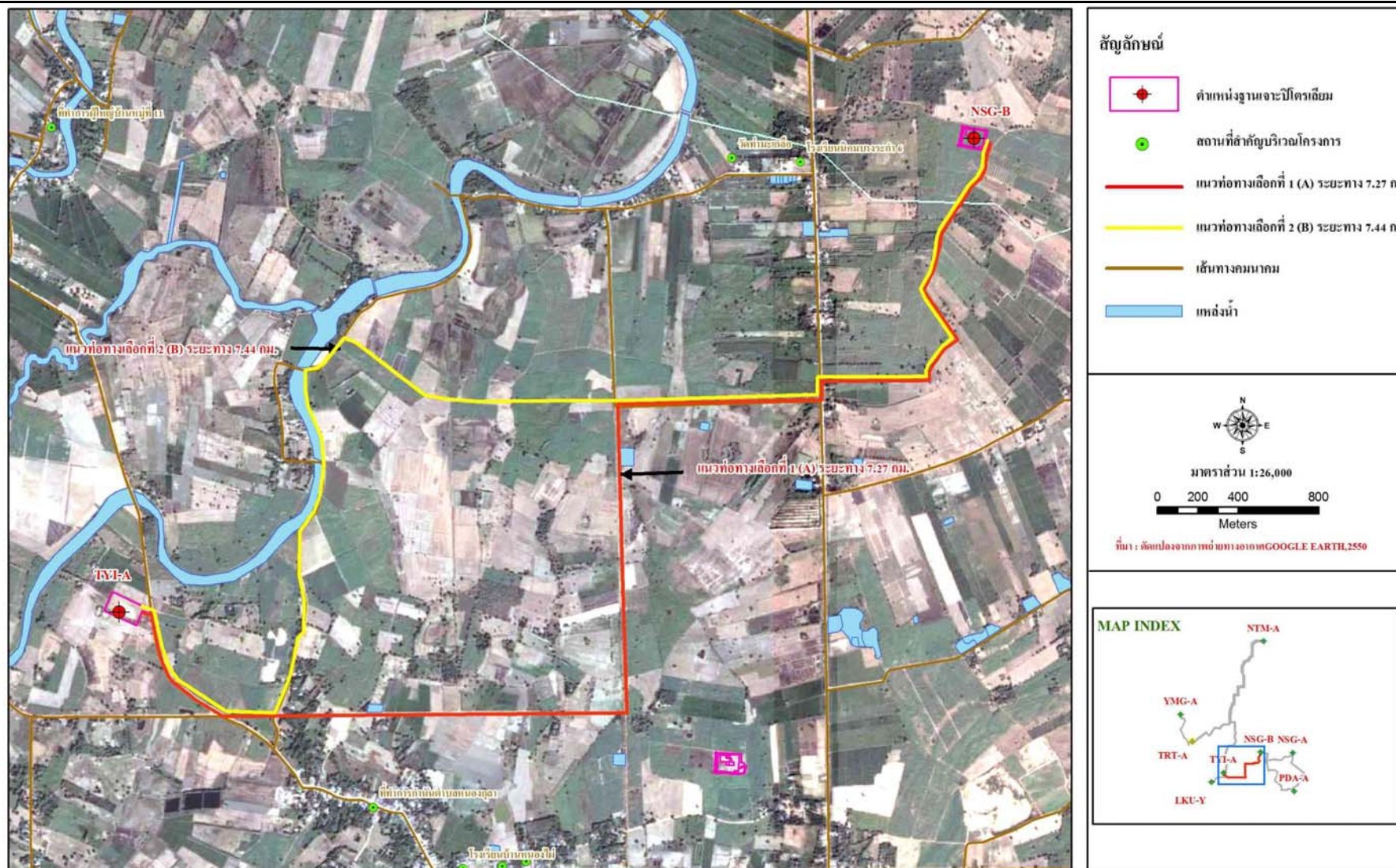
ผลการเปรียบเทียบ

แนวทอลำเลียงปีโตรเลียมจากฐาน NSG-B ไปยัง ฐาน TYI-A แนวทางเลือกที่ 1 และ 2 อยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหว คือ บ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้แนวท่อกมากที่สุด เป็นระยะทางประมาณ 15 เมตร สำหรับความแตกต่างของทางเลือกทั้ง 2 แห่งนั้น อยู่ที่ความเหมาะสมทางวิศวกรรม ระยะทางในการวางแนวท่อ จุดตัดทางน้ำ/ทางสาธารณะและความเป็นไปได้ในอนาคต ซึ่งพบว่าทางเลือกที่ 1 มีระยะทางในการวางแนวท่อสั้นกว่าทางเลือกที่ 2 และการวางท่อหลีกเลี่ยงที่จะวางผ่านที่ต้งชุมชนมากกว่า อีกทั้ง ทางเลือกที่ 1 มีจุดตัดทางน้ำ/ทางสาธารณะน้อยกว่า ดังนั้นแนวทางเลือกที่ 1 จึงมีความเป็นไปได้มากกว่า ซึ่งจากผลการศึกษาเปรียบเทียบดังตารางที่ 2.7-9 และรูปที่ 2.7-7 พบว่า แนวทางเลือกที่ 1 ได้ค่าคะแนนความเหมาะสมรวมมากกว่าทางเลือกที่ 2 ดังนั้น จึงพิจารณาแนวทางเลือกที่ 1 ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด เป็นแนวทอลำเลียงปีโตรเลียมจากฐาน NSG-B ไปยังฐาน TYI-A

รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจำเดือนได้
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2
โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม
แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิณณ โลก และสุโขทัย



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



รูปที่ 2.7-7 แนวท่อทางเลือกจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)



ตารางที่ 2.7-9

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)

ประเด็นพิจารณา	ความ สำคัญ	แนวทางเลือกที่ 1			แนวทางเลือกที่ 2			เหตุผลการพิจารณา
		รายละเอียด	ความ เหมาะสม	คะแนน รวม	รายละเอียด	ความ เหมาะสม	คะแนน รวม	
1) จำนวนชุมชนที่แนวเส้นท่อตัดผ่าน	3	มี	2	6	มี	2	6	ทั้งสองแนวทางเลือกจะวางผ่านพื้นที่เกษตรกรรม และแนวถนนเดิม ตัดผ่านพื้นที่ชุมชนบางช่วง
2) แหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่ป่าไม้พื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย	3	ไม่มี	3	9	ไม่มี	3	9	ทั้งสองแนวทางเลือกไม่อยู่ใกล้กับแหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย
3) บริเวณที่มีความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย	3	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อ โดยระยะใกล้ที่สุดประมาณ 15 เมตร	1	3	แนวท่อห่างจากบ้านพักอาศัยที่อยู่ทางขวาและซ้ายของแนวท่อ โดยระยะใกล้ที่สุดประมาณ 15 เมตร	1	3	แนวทางเลือกทั้งสองแห่ง ห่างจากแหล่งชุมชน และน้ำผิวดินต่ำกว่าเกณฑ์ ซึ่งตามเกณฑ์พิจารณาต้องห่างมากกว่า 100 เมตร
4) ลักษณะการใช้ที่ดินตลอดแนวท่อ	2	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่นา และไร่อ้อย และพื้นที่แปลงการเกษตร	3	6	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่ชุมชนพื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบพื้นที่ไร่อ้อย แปลงการเกษตร และชุมชน	1	2	แนวทางเลือกที่ 1 และแนวทางเลือกที่ 2 จะวางแนวท่อเลียบไปตามพื้นที่การเกษตร แต่แนวทางเลือกที่ 2 ยังมีการตัดผ่านชุมชนเป็นบางช่วง
5) ระยะทางของแนววางท่อ และจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ/ถนน	2	ระยะวางท่อ 7.27 กิโลเมตร โดยไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ แต่ลอดผ่านถนน 6 จุด	3	6	ระยะวางท่อ 7.44 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 2 จุด และลอดผ่านถนน 8 จุด	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะการวางท่อสั้นกว่าทางเลือกที่ 2 เล็กน้อย และทางเลือกที่ 1 ไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำและลอดผ่านถนนน้อยกว่า
6) ความเหมาะสมทางวิศวกรรม และแผนพัฒนาของบริษัทฯ	3	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิมบริเวณฐานทุ่งใหญ่-เอ ได้โดยตรง	3	9	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิมบริเวณฐานทุ่งใหญ่-เอ ได้โดยตรง	3	9	ทั้งสองทางเลือกจะวางท่อเชื่อมต่อกับทุ่งใหญ่-เอ จึงมีศักยภาพในการพัฒนาโครงข่าย สอดคล้องกับแผนพัฒนาโครงการ
7) งบประมาณ	2	แนวท่อสั้นกว่า	3	6	แนวท่อยาวกว่า	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้งบประมาณในการก่อสร้างและชดเชยกรรมสิทธิ์น้อยกว่าทางเลือกที่ 2
8) ความคิดเห็น และการยอมรับของท้องถิ่น	3	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบ และมีทัศนคติที่ดีกับการพัฒนาโครงการ
คะแนนรวมทั้งสิ้น				54			46	แนวทางเลือกที่ 1 มีความเหมาะสมมากกว่าทางเลือกที่ 2



8) แนวท่อจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานทับแรด-เอ (TRT-A)

แนวทางเลือกที่ 1

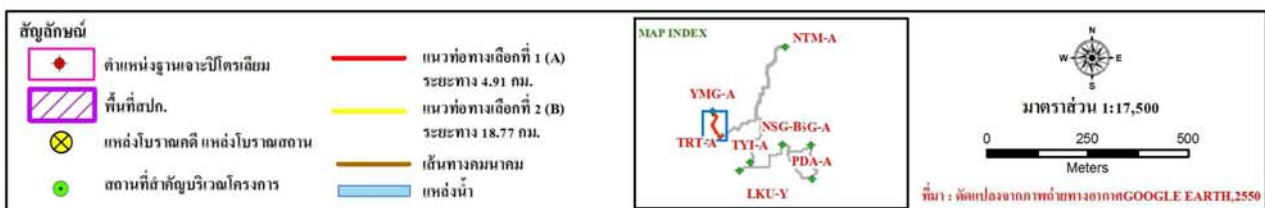
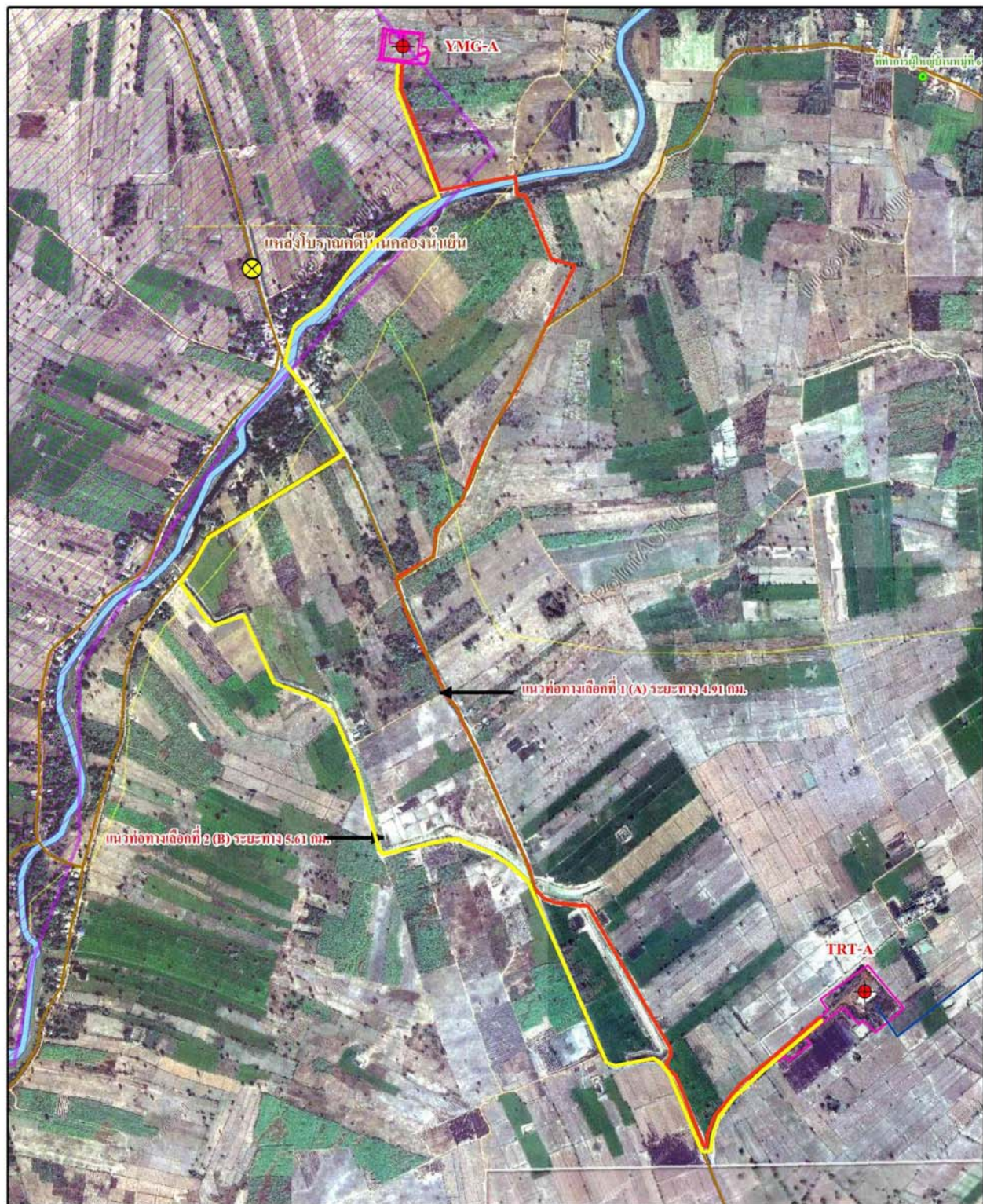
แนวท่อเริ่มจากฐาน YMG-A วางตามแนวขอบเขตไร่นา ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 0.42 กม. จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านคลองน้ำเย็น-บ้านวังกร่าง) วางท่อไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศตะวันออกเฉียงใต้เฉียงไปกับแปลงการเกษตร ผ่านจุดตัดคลองวังเจเลีย้ง 1 จุด จากนั้นจะวางท่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้เฉียงไปกับแปลงการเกษตร จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านคลองน้ำเย็น ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านบึงทับแรด-บ้านทุ่งยางเมือง) จากนั้นวางท่อไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ เฉียงไปกับถนนเลียบบคลองชลประทาน ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านบึงทับแรด-บ้านทุ่งยางเมือง) จากนั้นวางท่อไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ เฉียงไปกับถนนทางเข้าฐานเจาะเดิม ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จนถึงจุดเชื่อมต่อของฐาน TRT-A รวมระยะทางทั้งหมด 4.91 กม.

แนวทางเลือกที่ 2

แนวท่อเริ่มจากฐาน YMG-A วางตามแนวขอบเขตไร่นา ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 0.44 กม. วางท่อเฉียงไปกับคลองวังเจเลีย้ง ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านบึงทับแรด-บ้านทุ่งยางเมือง) จากนั้นวางท่อไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ผ่านจุดตัดคลองวังเจเลีย้ง 1 จุด จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านคลองน้ำเย็น วางท่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ วางท่อเฉียงไปกับคลองชลประทาน จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านบึงทับแรด-บ้านทุ่งยางเมือง) จากนั้นวางท่อไปตามถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านบึงทับแรด-บ้านทุ่งยางเมือง) ไปทางทิศตะวันออก และทิศตะวันออกเฉียงใต้ วางท่อเฉียงไปกับถนนทางเข้าฐานเดิม ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือจนถึงจุดเชื่อมต่อของฐาน TRT-A รวมระยะทางทั้งหมด 5.61 กม.

ผลการเปรียบเทียบ

แนวทอลำเลียงปิโตรเลียมจากฐาน YMG-A ไปยังฐาน TRT-A แนวทางเลือกที่ 1 และ 2 อยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหว คือ บ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้แนวท่อบามากที่สุด เป็นระยะทางประมาณ 15 เมตร และแนวทางเลือกที่ 2 อยู่ห่างจากแหล่งโบราณคดีบ้านคลองน้ำเย็น ระยะทาง 200 เมตร สำหรับความแตกต่างของทางเลือกทั้ง 2 แห่งนั้น อยู่ที่ความเหมาะสมทางวิศวกรรม ระยะทางในการวางแนวท่อ จุดตัดทางน้ำ/ทางสาธารณะ และความเป็นไปได้ในอนาคต ซึ่งพบว่าทางเลือกที่ 1 มีระยะทางในการวางแนวท่อสั้นกว่าทางเลือก 2 และการวางท่อบริเวณที่จะวางผ่านที่ตั้งชุมชนมากกว่าดังนั้นแนวทางเลือกที่ 1 จึงมีความเป็นไปได้มากกว่า ซึ่งจากผลการศึกษาเปรียบเทียบดังกล่าวที่ 2.7-10 และรูปที่ 2.7-8 พบว่า แนวทางเลือกที่ 1 ได้ค่าคะแนนความเหมาะสมรวมมากกว่าทางเลือกที่ 2 ดังนั้น จึงพิจารณาแนวทางเลือกที่ 1 ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด เป็นแนวทอลำเลียงปิโตรเลียมจากฐาน YMG-A ไปยังฐาน TRT-A



รูปที่ 2.7-8 แนวท่อทางเลือกจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานทับแรด-เอ (TRT-A)



ตารางที่ 2.7-10

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบแนวทางเลือกการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยังฐานแทบเรต-เอ (TRT-A)

ประเด็นพิจารณา	ความสำคัญ	แนวทางเลือกที่ 1			แนวทางเลือกที่ 2			เหตุผลการพิจารณา
		รายละเอียด	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	รายละเอียด	ความเหมาะสม	คะแนนรวม	
1) จำนวนชุมชนที่แนวเส้นท่อตัดผ่าน	3	ผ่านชุมชนบ้านคลองน้ำเย็น ซึ่งเป็นแหล่งชุมชนมากกว่า 30 หลังคาเรือน	1	3	ผ่านชุมชนบ้านคลองน้ำเย็น ซึ่งเป็นแหล่งชุมชนมากกว่า 30 หลังคาเรือน	1	3	แนวทางเลือกที่ 1 และแนวท่อทางเลือกที่ 2 ผ่านชุมชนบ้านคลองน้ำเย็น ซึ่งเป็นแหล่งชุมชนมากกว่า 30 หลังคาเรือน
2) แหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่ป่าไม้พื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย	3	ไม่มีแหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ที่อยู่ใกล้แนวท่อ แต่อยู่ในเขตพื้นที่ สปก.	2	6	มีแหล่งโบราณคดี บ้านคลองน้ำเย็น อยู่ใกล้แนวท่อ มีระยะห่างจากแนวท่อ 200 เมตร และอยู่ในเขตพื้นที่ สปก.	1	3	แนวท่อทางเลือกที่ 2 อยู่ใกล้แหล่งโบราณคดี ระยะ 200 เมตร น้อยกว่าเกณฑ์พิจารณาที่กำหนดไว้ประมาณ 500 เมตร และทั้งสองแนวทางเลือกอยู่ในพื้นที่ สปก.
3) บริเวณที่มีความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย	3	แนววางท่อผ่านแหล่งน้ำ	2	6	แนววางท่อผ่านแหล่งน้ำ	2	6	แนวท่อของทั้ง 2 ทางเลือก ตัดผ่านแหล่งน้ำผิวดิน
4) ลักษณะการใช้ที่ดินตลอดแนวท่อ	2	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบที่ไรรนา และชุมชน	2	4	พื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อเป็นพื้นที่การเกษตร โดยจะเดินแนวท่อเลียบไปกับแนวขอบที่ไรรนา และชุมชนหนาแน่น	1	2	ทางเลือกที่ 1 วางแนวท่อเลียบไปตามพื้นที่การเกษตรซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบน้อยกว่าแนวท่อทางเลือกที่ 2 ที่ผ่านพื้นที่ชุมชนหนาแน่นเป็นส่วนใหญ่
5) ระยะทางของแนววางท่อ และจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ/ถนน	2	ระยะวางท่อ 4.91 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 1 จุด แต่ไม่ลอดผ่านถนน	3	6	ระยะวางท่อ 5.61 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 1 จุด แต่ไม่ลอดผ่านถนน	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะการวางทอสั้นกว่าทางเลือกที่ 2 โดยทั้ง 2 ทางเลือกไม่ลอดผ่านถนนและตัดผ่านแหล่งน้ำเท่ากัน
6) ความเหมาะสมทางวิศวกรรม และแผนพัฒนาของบริษัทฯ	3	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิมบริเวณฐานแทบเรต-เอ ได้โดยตรง	3	9	แนวท่อเชื่อมเข้ากับแนวท่อที่มีอยู่เดิมบริเวณฐานแทบเรต-เอ ได้โดยตรง	3	9	ทั้งสองทางเลือกจะวางท่อเชื่อมต่อกับฐาน TRT-A จึงมีศักยภาพในการพัฒนาโครงข่าย และสอดคล้องกับแผนพัฒนาโครงการ
7) งบประมาณ	2	แนวทอสั้นกว่า	3	6	แนวท่อยาวกว่า	2	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้งบประมาณในการก่อสร้างและขดเชยกรรมสิทธิ์น้อยกว่าทางเลือกที่ 2
8) ความคิดเห็น และการยอมรับของท้องถิ่น	3	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วย	3	9	ประชาชนในท้องถิ่นรับทราบ และมีทัศนคติที่ดีกับการพัฒนาโครงการ
คะแนนรวมทั้งสิ้น				49			40	แนวทางเลือกที่ 1 มีความเหมาะสมมากกว่าทางเลือกที่ 2



จากการเปรียบเทียบทางเลือกแนวท่อทั้ง 8 แนว ดังแสดงในตารางที่ 2.7-3 ถึงตารางที่ 2.7-10 ซึ่งได้นำประเด็นที่แนวท่อดำเนินการผ่านแหล่งน้ำและถนนสาธารณะ มาประกอบการพิจารณาแนวทางเลือกการวางท่อ สรุปได้ดังตารางที่ 2.7-11 พบว่า คะแนนในการพิจารณาทางเลือกแตกต่างไปจากเดิมเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม คะแนนแนวทางเลือกที่ 1 ยังมีความเหมาะสมมากกว่าแนวทางเลือกที่ 2 ซึ่งเจ้าของโครงการได้พิจารณาแล้วว่า การวางท่อของแนวทางเลือกที่ 1 จะเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม น้อยที่สุด ในขณะที่ยังคงมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และวิศวกรรม

ตารางที่ 2.7-11

สรุปการพิจารณาแนวทางเลือกการวางท่อในประเด็นระยะทางการวางท่อและจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ/ถนน

แนวท่อ	ทางเลือกที่ 1		ทางเลือกที่ 2		เหตุผลการพิจารณาในประเด็นระยะทางการวางท่อและจุดตัดผ่านแหล่งน้ำ/ถนน
	รายละเอียด	คะแนน	รายละเอียด	คะแนน	
1.จาก NTM-A ไป TRT-A	ระยะวางท่อ 18.05 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 5 จุด ลอด ผ่านถนน 7 จุด	6	ระยะวางท่อ 18.77 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 7 จุด ลอด ผ่านถนน 13 จุด	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะการวางท่อสั้นกว่า ทางเลือกที่ 2 ไม่มาก แต่มีจุดตัดผ่านทาง สาธารณะ และตัดผ่านแหล่งน้ำ น้อยกว่า ทางเลือกที่ 2
2.จาก NTM-A ไป TYI-A	ระยะวางท่อ 19.81 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 7 จุด ลอด ผ่านถนน 8 จุด	6	ระยะวางท่อ 19.50 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 8 จุด ลอด ผ่านถนน 13 จุด	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะวางท่อยาวกว่า ทางเลือกที่ 2 เล็กน้อย แต่มีจุดตัดผ่าน แหล่งน้ำ/ถนน น้อยกว่าทางเลือกที่ 2
3.จาก TYI-A ไป LKU-Y	ระยะวางท่อ 2.82 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 1 จุด ลอด ผ่านถนน 1 จุด	6	ระยะวางท่อ 2.50 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 1 จุด ลอด ผ่านถนน 3 จุด	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะวางท่อยาวกว่า ทางเลือกที่ 2 เล็กน้อย แต่ตัดผ่านทาง สาธารณะน้อยกว่าแนวทางเลือกที่ 2
4.จาก PDA-A ไป NSG-A	ระยะวางท่อ 6.64 กิโลเมตร โดยไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ แต่ ลอดผ่านถนน 2 จุด	6	ระยะวางท่อ 7.07 กิโลเมตร โดยไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ แต่ ลอดผ่านถนน 3 จุด	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะการวางท่อสั้นกว่า ทางเลือกที่ 2 อีกทั้งตัดผ่านถนนน้อยกว่า โดยทั้งสองทางเลือกไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ
5.จาก PDA-A ไป NSG-B	ระยะวางท่อ 11.65 กิโลเมตร โดยไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ แต่ ลอดผ่านถนน 6 จุด	6	ระยะวางท่อ 12.08 กิโลเมตร โดยไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ แต่ ลอดผ่านถนน 6 จุด	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะการวางท่อสั้นกว่า ทางเลือกที่ 2 โดยทั้งสองทางเลือกไม่ตัด ผ่านแหล่งน้ำ และตัดผ่านถนนเท่ากัน
6.จาก NSG-A ไป NSG-B	ระยะวางท่อ 5.51 กิโลเมตร โดยไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ แต่ ลอดผ่านถนน 2 จุด	6	ระยะวางท่อ 6.30 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 2 จุด และ ลอดผ่านถนน 4 จุด	2	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะวางท่อสั้นกว่า ทางเลือกที่ 2 มาก อีกทั้งทางเลือกที่ 1 ไม่ตัด ผ่านแหล่งน้ำและลอดผ่านถนนน้อยกว่า
7.จาก NSG-B ไป TYI-A	ระยะวางท่อ 7.27 กิโลเมตร โดยไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ แต่ ลอดผ่านถนน 6 จุด	6	ระยะวางท่อ 7.44 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 2 จุด และ ลอดผ่านถนน 8 จุด	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะการวางท่อสั้นกว่า ทางเลือกที่ 2 เล็กน้อย และทางเลือกที่ 1 ไม่ ตัดผ่านแหล่งน้ำและลอดผ่านถนนน้อยกว่า
8.จาก YMG-A ไป TRT-A	ระยะวางท่อ 4.91 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 1 จุด แต่ไม่ ลอดผ่านถนน	6	ระยะวางท่อ 5.61 กิโลเมตร ตัดผ่านแหล่งน้ำ 1 จุด แต่ไม่ ลอดผ่านถนน	4	ทางเลือกที่ 1 ใช้ระยะการวางท่อสั้นกว่า ทางเลือกที่ 2 โดยทั้ง 2 ทางเลือกไม่ลอด ผ่านถนนและตัดผ่านแหล่งน้ำเท่ากัน



2.7.2.3 ทางเลือกการนำก๊าซไปใช้ประโยชน์

ก๊าซที่เกิดขึ้นจากแหล่งกักเก็บบนบกส่วนใหญ่เป็นก๊าซที่แวนลอยมากับของเหลว (Associated Gas) ซึ่งในกระบวนการทดสอบ/ผลิตน้ำมันดิบ จะต้องแยกเอาก๊าซส่วนนี้ออก ซึ่งมีทางเลือกในการจัดการ 3 รูปแบบ คือ การเผาทิ้ง (Flare) การปล่อยระบาย (Vent) และการนำกลับไปใช้ประโยชน์

ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมทั่วไป ถ้าปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นมีปริมาณน้อยและไม่ต่อเนื่อง หรือไม่คุ้มค่าในการลงทุนนำกลับไปใช้ประโยชน์ มักจะกำจัดโดยการเผาทิ้งที่ระบบเผาก๊าซมากกว่าการปล่อยระบายโดยไม่เผา อย่างไรก็ตาม จะขึ้นกับปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นด้วยเช่นกัน

การเผาก๊าซจะเปลี่ยนรูปสารไฮโดรคาร์บอนจากมีเทน โพรเพน หรืออื่นๆ ไปเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นส่วนใหญ่ และอาจมีในโตรเจนไดออกไซด์ และคาร์บอนมอนอกไซด์อยู่เล็กน้อย ส่วนการระบายจะเป็นการปล่อยสารมีเทนหรืออื่นๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาก๊าซเรือนกระจกและภาวะโลกร้อนได้มากกว่าการระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณที่เท่ากัน

สำหรับโครงการนี้ในขั้นตอนการผลิตปิโตรเลียม จะมีก๊าซธรรมชาติปนมากับของเหลว ก๊าซธรรมชาติเหล่านี้จะถูกกำจัด ด้วยวิธีการเผาทิ้งที่ปล่อยเผาที่แนวอนที่ติดตั้งอยู่ภายในฐานผลิตแต่ละแห่ง ผลกระทบจากการเผาก๊าซทิ้งคือ จะเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ขึ้น ซึ่งจัดเป็นก๊าซเรือนกระจก อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศหรือภาวะโลกร้อน แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และเป็นการนำก๊าซธรรมชาติกลับมาใช้เป็นพลังงานทดแทนแทนการเผาทิ้ง เจ้าของโครงการได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำก๊าซธรรมชาติที่เหลือมาใช้ประโยชน์ในอนาคต พบว่ามีแนวทางต่างๆ ดังนี้

1. ในระยะผลิตจะนำก๊าซธรรมชาติจากกระบวนการผลิตในแต่ละฐาน มาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าในฐานผลิต ผ่านอุปกรณ์ Gas Generator ซึ่งจะสามารถลดปริมาณการเผาก๊าซทิ้งได้สูงสุดประมาณ 0.3 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน (จากค่าการออกแบบ)
2. กรณีที่ปริมาณก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิตเกิดขึ้นปริมาณที่มากเพียงพอ (มากกว่า 2 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน) มีความสม่ำเสมอและต่อเนื่องยาวนาน เจ้าของโครงการจะนำก๊าซธรรมชาติที่ได้ ส่งไปขายให้กับโรงไฟฟ้าราชบุรี เพื่อใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า
3. ถ้าปริมาณก๊าซธรรมชาติเกิดขึ้นมากกว่าระดับที่คาดการณ์ไว้ (มากกว่า 3 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน) หรือคุ้มค่าในการลงทุน เจ้าของโครงการจะพิจารณาก่อสร้างโรงผลิตก๊าซธรรมชาติเหลว (Liquefied Natural Gas ; LNG)
4. โครงการก๊าซธรรมชาติเพื่อเกษตรชุมชนและสิ่งแวดล้อม เช่น การนำก๊าซธรรมชาติไปใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กลุ่มชาวบ้านที่มีอาชีพแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
5. การนำมาใช้ในระบบ Gas Lift หรืออัดกลับลงไปในหลุมผลิตที่ความดันต่ำ เพื่อช่วยเพิ่มอัตราการผลิตให้สูงขึ้น

อย่างไรก็ดี ทางเลือกดังกล่าวข้างต้น ขึ้นกับความสำเร็จในการพัฒนาแหล่งผลิตของโครงการว่าจะสามารถพบปริมาณก๊าซธรรมชาติเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด และมีความต่อเนื่องยาวนานคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่

ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เรื่องการระบายมลสารทางอากาศ ความร้อน และแสงสว่างจากการเผาไหม้ในกระบวนการผลิต โดยกำหนดให้เจ้าของโครงการพิจารณานำก๊าซธรรมชาติจากกระบวนการผลิตไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแทนการเผาทิ้งไว้ด้วยแล้ว

ที่ผ่านมา เจ้าของโครงการมีโครงการนำร่องการนำก๊าซธรรมชาติ (Associated Gas) ที่เหลือใช้จากกระบวนการผลิตปิโตรเลียม ไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า และไปผลิตเป็นก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) รวมถึงโครงการนำก๊าซธรรมชาติไปใช้เป็นเชื้อเพลิงกับโรงวิสาหกิจชุมชนบ้านหนองคูม รายละเอียดสรุปโดยสังเขปดังนี้

1) โครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติจากแหล่งประจวบ-เอ

เป็นโครงการที่เจ้าของโครงการทำสัญญาซื้อขายก๊าซกับบริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) (ภาพที่ 2.7-1) และต้องจัดหาก๊าซธรรมชาติที่แยกจากกระบวนการผลิตที่ฐานผลิตประจวบ-เอ ป้อนเข้าสู่โรงไฟฟ้า ซึ่งมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Gas Generator) ขนาด 1 MW จำนวน 2 ตัว เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าขายให้กับ กฟผ.

ผลประโยชน์จากการดำเนินงานดังกล่าว ทำให้ประหยัดน้ำมันเตาเพื่อเป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าประมาณ 5 ล้านลิตร/ปี คิดเป็นเงินประมาณ 1.2 ล้านดอลลาร์/ปี และลดการระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้ที่ออกสู่บรรยากาศประมาณ 0.015 ล้านตัน/ปี



ภาพที่ 2.7-1 สถานีผลิตไฟฟ้าของบริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)

2) โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) จากก๊าซธรรมชาติแหล่งหนองคูม-เอ

เป็นโครงการที่เชิญภาคเอกชนเข้ามาลงทุนก่อสร้างโรงงานผลิตก๊าซธรรมชาติเหลว คือ บริษัท ครัยโอไทย จำกัด (ภาพที่ 2.7-2) โดยการสนับสนุนของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) และ ปตท.สผ. โรงงานออกแบบให้สามารถรองรับการผลิตก๊าซธรรมชาติเหลวได้ประมาณ 20 ตัน/วัน โดยใช้วัตถุดิบคือก๊าซธรรมชาติที่แยกจากกระบวนการผลิตประมาณ 2.0 ล้านลบ.ฟุต/วัน

ผลประโยชน์จากการดำเนินงานดังกล่าว ทำให้ประหยัดน้ำมันดีเซลประมาณ 7.3 ล้านลิตร/ปี คิดเป็นเงินประมาณ 6.0 ล้านดอลลาร์/ปี ลดการระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาก๊าซทิ้งออกสู่บรรยากาศประมาณ 0.054 ล้านตัน/ปี และผลพลอยได้จากกระบวนการผลิต LNG คือ Natural Gas Liquid (NGL, C₅₊) ซึ่งสามารถนำมาบรรจุถังส่งขายเป็นเชื้อเพลิงได้



ภาพที่ 2.7-2 โรงงานผลิตก๊าซเชื้อเพลิงเหลว (LNG)

3) โครงการก๊าซธรรมชาติเพื่อเกษตรกรชุมชนและสิ่งแวดล้อม

เป็นโครงการที่นำก๊าซธรรมชาติไปใช้เป็นเชื้อเพลิงกับวิสาหกิจชุมชนบ้านหนองตูม ซึ่งมีกิจการสินค้า OTOP (หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์) (ภาพที่ 2.7-3) เป็นอาหารว่างจำพวกกล้วยทอด มันทอด เพื่อทดแทนการใช้ก๊าซหุงต้ม (LPG) โดยปัจจุบันผู้ประกอบการบ้านหนองตูมมีการรวมตัวกันเป็นกลุ่มย่อยๆ ประมาณ 26 กลุ่ม (กลุ่มละประมาณ 5-6 คน) ซึ่งเดิมมีการใช้ก๊าซหุงต้ม (LPG) เป็นเชื้อเพลิงประมาณเดือนละ 130 ตัน หรือปีละ 1,600 ตัน ค่าเชื้อเพลิงในการผลิตประมาณเดือนละ 2.4 ล้านบาท หรือปีละ 29.7 ล้านบาท (ราคาก๊าซหุงต้มที่ 18.54 บาท/กิโลกรัม) เมื่อเปลี่ยนมาใช้ก๊าซธรรมชาติจะสามารถลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิงได้ประมาณครึ่งหนึ่ง ดังนั้นทั้งชุมชนจะสามารถประหยัดค่าเชื้อเพลิงไปได้ประมาณปีละ 15 ล้านบาท



ภาพที่ 2.7-3 พิธีเปิดศูนย์แปรรูปผลผลิตทางการเกษตรตำบลหนองตม และพิธีลงนามซื้อขายก๊าซธรรมชาติ

2.7.3 แนวท่อของโครงการและสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

แนวท่อของโครงการจะได้รับการออกแบบและก่อสร้างเป็นมาตรฐานเดียวกับแนวท่อที่มีอยู่บริเวณแหล่งผลิตสิริกิติ์ กล่าวคือ เป็นท่อลอยวางอยู่บนฐานวางท่อ วางเลียบไปตามถนนลูกรังที่ใช้เป็นทางเข้า/ออกฐานเจาะ โดยแนววางท่อที่ได้รับการคัดเลือกทั้ง 8 แนวของโครงการ ประกอบด้วย แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจำนวน 8 เส้น และท่อลำเลียงก๊าซ 2 เส้น ซึ่งจะวางแนวเดียวกับท่อลำเลียงปิโตรเลียม มีรายละเอียดแนวท่อดังนี้

1) แนวท่อจากสถานีผลิตย่อยหนองตม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทัพบเรต-เอ (TRT-A)

แนวท่อจากสถานีผลิตย่อย NTM-A ไปยังฐาน TRT-A มีจำนวน 2 เส้น ได้แก่ ท่อลำเลียงปิโตรเลียมขนาด 10 นิ้ว และท่อลำเลียงก๊าซขนาด 6 นิ้ว โดยแนวท่อเริ่มจากสถานีผลิตย่อย NTM-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศตะวันตก ระยะทาง 1.4 กม. บรรจบกับทางหลวงหมายเลข 1303 ไปทางทิศใต้ บรรจบกับคลองลำหนองโบสถ์ วางท่อเลียบไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะทาง 3.08 กม. วางท่อต่อไปทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านใหม่เจริญธรรม ไปทางทิศตะวันตก เป็นระยะทาง 0.42 กม. จากจุดนี้จะวางท่อไปทางทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีจุดตัดผ่านถนนในหมู่บ้าน 2 จุด คลองแดงกวา และคลองกลูกกลัก จนบรรจบกับถนนถนนภายในหมู่บ้านคลองน้ำเย็น จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศตะวันตกตามขอบเขตไร่นา ถึงคลองกลูกกลักวางท่อต่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านคลองน้ำเย็น-บ้านใหม่เจริญผล) วางท่อไปตามถนน จนถึงคลองชลประทาน จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน TRT-A รวมระยะทางทั้งหมด 18.05 กม.



2) แนวท่อจากสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)

แนวท่อจากสถานีผลิตย่อย NTM-A ไปยังฐาน TYI-A มีจำนวน 2 เส้น ได้แก่ ท่อลำเลียงปิโตรเลียมขนาด 10 นิ้ว และท่อลำเลียงก๊าซขนาด 6 นิ้ว แนวท่อเริ่มจากสถานีผลิตย่อย NTM-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศตะวันตก ระยะทาง 1.4 กม. บรรจบกับถนนทางหลวงหมายเลข 1303 ไปทางทิศใต้ บรรจบกับคลองลำหนองโบสถ์ วางท่อเลียบไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านใหม่เจริญธรรม ไปทางทิศตะวันตก ทิศใต้ ทิศตะวันตกตามถนนในหมู่บ้าน จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านนิคมพัฒนาไปทางทิศตะวันออก จากจุดนี้วางไปตามถนนภายในหมู่บ้านนิคมพัฒนาทางทิศใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านคลองน้ำเย็น วางท่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีจุดตัดผ่านคลอง 2 จุด เป็นลำรางสาธารณะทั้ง 2 แห่ง จนบรรจบกับถนนถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านนิคมบางระกำ-บ้านใหม่คลองเจริญ) จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศใต้ตามถนน เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน TYI-A รวมระยะทางทั้งหมด 19.81 กม.

3) แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยัง ฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)

แนวท่อเริ่มจากฐาน TYI-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศตะวันออก ระยะทาง 0.05 กม. บรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านนิคมบางระกำ-บ้านใหม่คลองเจริญ) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ บรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านท่าไม้งาม วางท่อไปทางทิศตะวันตก ทิศตะวันตกเฉียงใต้เลียบลำรางสาธารณะ โดยมีจุดตัดผ่านคลอง 1 จุด เป็นลำรางสาธารณะ เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน LKU-Y รวมระยะทางทั้งหมด 2.82 กม.

4) แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)

แนวท่อเริ่มจากฐาน PDA-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศเหนือ ระยะทาง 0.35 กม. จากจุดนี้วางท่อไปตามถนนขอบเขตไร่นา ทางทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จนบรรจบกับทางหลวงหมายเลข 1065 วางท่อไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามถนนทางเข้าฐาน NSG-A เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน NSG-A รวมระยะทางทั้งหมด 6.64 กม.

5) แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)

แนวท่อเริ่มจากฐาน PDA-A วางไปตามถนนเข้าออกฐานทางทิศเหนือ ระยะทาง 0.35 กม. จากจุดนี้วางท่อไปตามถนนขอบเขตไร่นา ทางทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จนบรรจบกับถนนทางหลวงหมายเลข 1065 วางท่อไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามถนนทางเข้าฐาน NSG-A จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตามถนนทางเข้าฐาน NSG-B จากจุดนี้วางท่อต่อไปทางทิศตะวันตก ตามถนนโครงการภายในหมู่บ้านประดา หมู่ที่ 8 วางท่อไปทางทิศเหนือ ตามขอบเขตไร่นา และทิศตะวันตกเฉียงเหนือเข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน NSG-B รวมระยะทางทั้งหมด 11.65 กม.



6) แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)

แนวท่อเริ่มจากฐาน NSG-A วางไปตามทางเข้าออกฐานทางทิศตะวันตก ระยะทาง 0.08 กม. จากจุดนี้วางท่อไปตามทางเข้าออกฐานทางทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตามถนนโครงการภายในหมู่บ้านประดา หมู่ที่ 8 และวางท่อไปทางทิศเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามขอบเขตไร่ณา เข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน NSG-B รวมระยะทางทั้งหมด 5.51 กม.

7) แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)

แนวท่อเริ่มจากฐาน NSG-B วางไปตามขอบเขตไร่ณา ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะทาง 0.83 กม. จากจุดนี้วางท่อไปตามขอบเขตไร่ณา ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ จนบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1303 จากจุดนี้วางท่อไปทางทิศใต้ ไปตามถนนภายในหมู่บ้านท่ามะเกลือ ทางทิศตะวันตก ตามถนนภายในหมู่บ้านหนองไผ่ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านนิคมบางระกำ-บ้านใหม่คลองเจริญ) ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ วางท่อต่อไปทางทิศตะวันตกตามถนนเข้าสู่จุดเชื่อมต่อฐาน TYI-A รวมระยะทางทั้งหมด 7.27 กม.

8) แนวท่อจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานทับแรด-เอ (TRT-A)

แนวท่อเริ่มจากฐาน YMG-A วางตามแนวขอบเขตไร่ณา ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทาง 0.42 กม. จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านคลองน้ำเย็น-บ้านวังกร่าง) วางท่อไปทางทิศตะวันออก และทิศตะวันออกเฉียงใต้เลียบไปกับแปลงการเกษตร ผ่านจุดตัดคลองวังเจียง 1 จุด จากนั้นจะวางท่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้เลียบไปกับแปลงการเกษตร จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้านคลองน้ำเย็น ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านบึงทับแรด-บ้านทุ่งยางเมือง) จากนั้นวางท่อไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ เลียบไปกับถนนเลียบคลองชลประทาน ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ จนบรรจบกับถนนภายในหมู่บ้าน (บ้านบึงทับแรด-บ้านทุ่งยางเมือง) จากนั้นวางท่อไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ เลียบไปกับถนนทางเข้าฐานเจาะเดิม ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จนถึงจุดเชื่อมต่อของฐาน TRT-A รวมระยะทางทั้งหมด 4.91 กม.

ภาพรวมสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินสองฝั่งของแนวท่อทั้ง 8 แนว ส่วนใหญ่เป็นนาข้าวและพืชไร่ มีบางพื้นที่ที่ใกล้บ้านพักอาศัย



2.7.4 เกณฑ์และมาตรฐานการออกแบบแนวท่อและองค์ประกอบ

2.7.4.1 องค์ประกอบแนวท่อของโครงการ

ก) ชนิด และจำนวนท่อ

ท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ มีจำนวน 8 แนว (10 เส้น) ทุกเส้นเป็นระบบท่อลอยวางอยู่บนฐานวางท่อ (Pipe Support) แบ่งเป็นท่อลำเลียงของเหลวแบบ Multi-Phase คือ ลำเลียงทั้งก๊าซ น้ำมันดิบ และน้ำมาในเส้นท่อเดียวกัน จำนวน 8 เส้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และระบบท่อลำเลียงเฉพาะก๊าซ จำนวน 2 เส้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ซึ่งจะวางคู่ไปกับแนวท่อส่งของเหลว ได้แก่ ท่อจากฐาน NTM-A ไปยัง TRT-A และ NTM-A ไปยัง TYI-A

ท่อลำเลียงจะเชื่อมต่อกับชุดควบคุมความดัน (Manifold) ติดตั้งอยู่ภายในฐานเจาะ ทำหน้าที่ปรับความดันของของไหล¹ ที่ขึ้นมาจากหลุมเจาะให้มีความเหมาะสม รวมถึงทำหน้าที่รวบรวมของไหลจากท่อลำเลียงที่มาจากหลุมผลิตอื่นส่งผ่านเข้าสู่ท่อลำเลียงหลัก ในระยะแรกของการวางท่อลำเลียง โครงการจะติดตั้งเพียงท่อลำเลียงปิโตรเลียม 1 เส้น เนื่องจากปริมาณปิโตรเลียมที่ผลิตได้ยังงคงที่ และความดันในแหล่งกักเก็บยังสูงอยู่ จากนั้นเมื่อจะเพิ่มกำลังการผลิตขึ้นในอนาคต และความดันในแหล่งกักเก็บเริ่มลดลง จึงจะพิจารณาติดตั้งระบบท่อต่างๆ เช่น ท่อก๊าซ (Gas Lift) และท่ออัดน้ำ (Water Injection) เพิ่มเติมตามความเหมาะสม เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและรักษาระดับปริมาณการผลิตที่เหมาะสม สรุปจำนวนและชนิดของระบบท่อลำเลียง ที่จะวางในแนวท่อของโครงการได้ดังนี้

- ท่อน้ำมันดิบ (Crude Flowline) : เป็นท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความหนา 0.719 นิ้ว จำนวน 1 ท่อ/แนว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME B31.4 รองรับความดันได้สูงสุด 2,016 psi ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส ในขณะที่ความดันในการปฏิบัติการจริงอยู่ระหว่าง 100-300 psi ณ อุณหภูมิห้อง ท่อน้ำมันดิบเป็นแบบ Multi-Phase ภายในเส้นท่อจะประกอบด้วยน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ และน้ำจากหลุมผลิตซึ่งจะลำเลียงมาในท่อเดียวกัน ภาพตัดขวางท่อลำเลียงปิโตรเลียม แสดงดังภาพที่ 2.7-4
- ท่อลำเลียงก๊าซ (Gas Lift) : เป็นท่อเหล็ก Class API 5LX-42 ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.8 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 1 ท่อ/แนว รองรับความดันสูงสุด 2150 psi ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส ในขณะที่ความดันในการปฏิบัติการจริงอยู่ระหว่าง 100-300 psi ณ อุณหภูมิห้อง ใช้ลำเลียงก๊าซ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตน้ำมันเมื่อความดันตามธรรมชาติภายในหลุมลดลง ท่อลำเลียงก๊าซจะติดตั้งพร้อมกับ Gas Lift Manifold เพิ่มเติมในอนาคต

¹ ของไหลจากหลุมปิโตรเลียม คือ น้ำมันดิบ น้ำ และก๊าซธรรมชาติ



ภาพที่ 2.7-4 ภาพตัดขวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ

ข) ฐานวางท่อ (Pipe Rack)

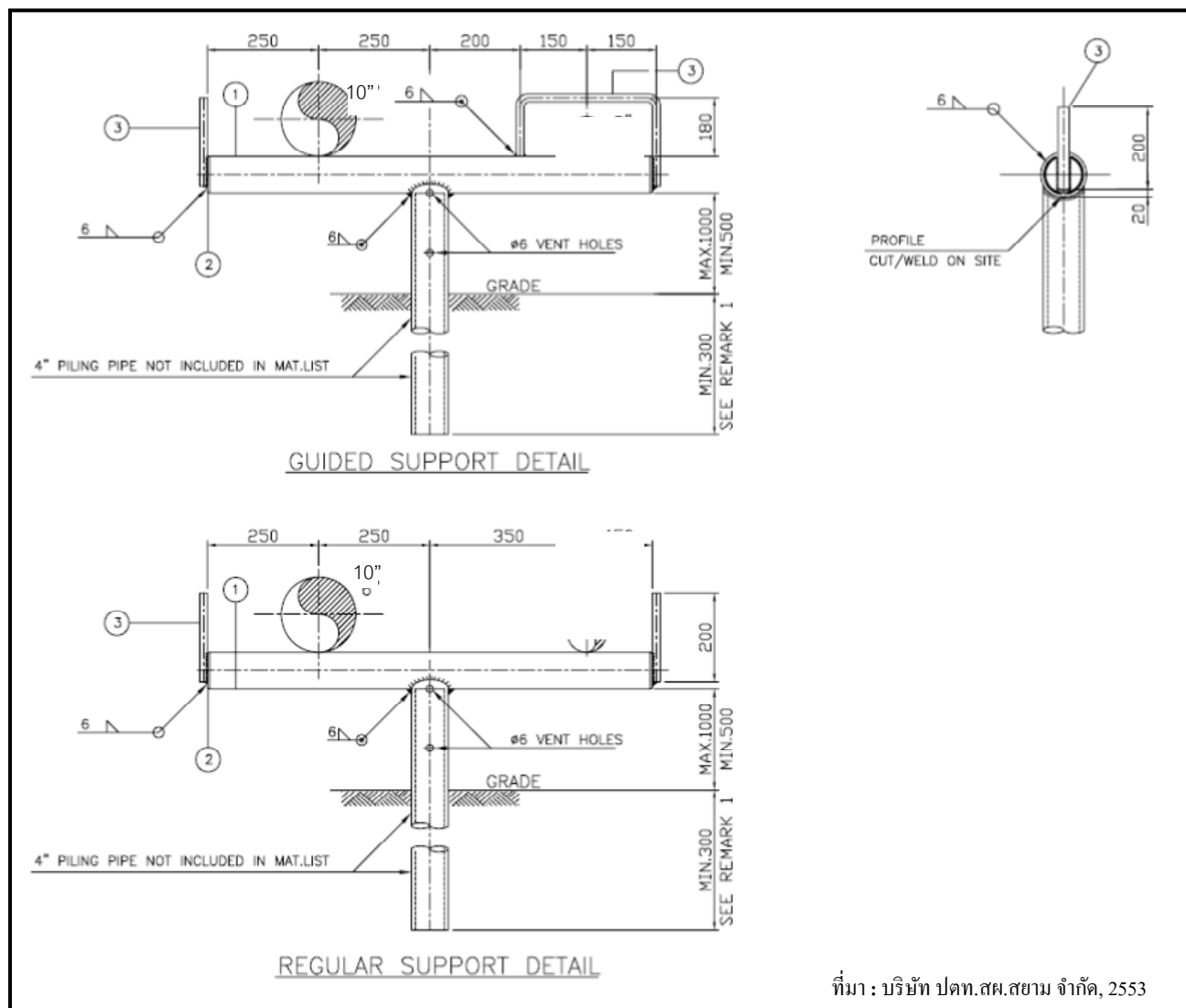
ท่อลำเลียงทุกแนวจะวางอยู่บนฐานวางท่อ ซึ่งได้รับการออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐานของเจ้าของโครงการ ฐานวางท่อจะติดตั้งเป็นฐานเดี่ยว (Single-Leg Support) กว้างประมาณ 0.5 เมตร วางสูงจากระดับพื้นดินประมาณ 0.5-1 เมตร ซึ่งสามารถรองรับท่อขนาดต่างๆ ได้สูงสุด 3 ท่อ อย่างไรก็ตาม ในกรณีขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นในอนาคต ฐานวางท่อนี้สามารถปรับเปลี่ยนให้มีขนาดกว้างขึ้นหรือดัดแปลงให้เป็น 2 ชั้น ซึ่งจะสามารถรองรับจำนวนท่อที่เพิ่มมากขึ้นได้อีก โดยไม่ต้องก่อสร้างฐานวางท่อในพื้นที่ใหม่ รูปแบบฐานวางท่อของโครงการแสดงดังภาพที่ 2.7-5 และรูปที่ 2.7-13



ภาพที่ 2.7-5 รูปแบบฐานวางท่อของเจ้าของโครงการ



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



รูปที่ 2.7-13 ลักษณะของฐานวางท่อของโครงการ

ค) ระบบควบคุมความดันในเส้นท่อ (Manifold)

ติดตั้งอยู่ในฐานผลิตเพื่อปรับความดันจากหลุมผลิต ให้เหมาะสมกับความดันที่ท่อสามารถรองรับได้ รวมถึงทำหน้าที่เป็นชุมท่อในการรวบรวมของไหลจากหลุมผลิตอื่นๆ ที่ส่งผ่านมาตามแนวท่อเพื่อส่งจ่าย เข้าสู่ระบบท่อลำเลียงไปยังพื้นที่เป้าหมาย ระบบวาล์วควบคุมยังทำหน้าที่ปิดเปิดการส่งจ่ายน้ำมันดิบในกรณีที่เกิดการรั่วไหลในเส้นท่อ (ภาพที่ 2.7-6)



ภาพที่ 2.7-6 บริเวณสถานีควบคุมความดัน(Manifold) และ Pig launcher/receiver

ง) ทางข้ามแนวท่อ (Pipe Crossing)

แนวท่อของโครงการที่วางพาดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม หรือขนานไปตามถนนสาธารณะ อาจเกิดขวางหรือปิดกั้นเส้นทางเข้าที่นาที่ชาวบ้านใช้เข้า-ออกเป็นประจำได้ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว ในขั้นการออกแบบรายละเอียดก่อนการวางแนวท่อ เจ้าของโครงการจะประชุมกับเจ้าของที่ดินต่างๆ เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมในการก่อสร้างทางข้ามแนวท่อ และโครงการจะจัดสร้างทางข้ามคอนกรีต (Ramp Pipe Crossing) เป็นระยะตามที่เจ้าของที่ดินร้องขอ เพื่อให้รถไถนาหรือรถปศุสัตว์ข้ามผ่านไปได้อย่างปลอดภัย ตัวอย่างแบบก่อสร้างทางข้ามแนวท่อแสดงในภาพที่ 2.7-7 และรูปที่ 2.7-14



ภาพที่ 2.7-7 สะพานข้ามแนววางท่อ



จ) PIG receiving and launching facility

เป็นชุดอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบสภาพการสุกร่อนภายในเส้นท่อ ตรวจสอบการเบี่ยงเบนของท่อ การบุบ รอยขีดข่วน ความหนา รอยย่น และความเสียหายทางกลอื่นๆ รวมถึงการทำความสะอาดภายในเส้นท่อ ไล่ฝุ่น สนิม และคราบน้ำมันที่อาจสะสมอยู่ในท่อ โดยฐานผลิตที่มีแนวท่อเชื่อมต่อถึงกันจะติดตั้งชุดอุปกรณ์ดังกล่าวอยู่ในบริเวณ Manifold area (ดูภาพที่ 2.7-6)

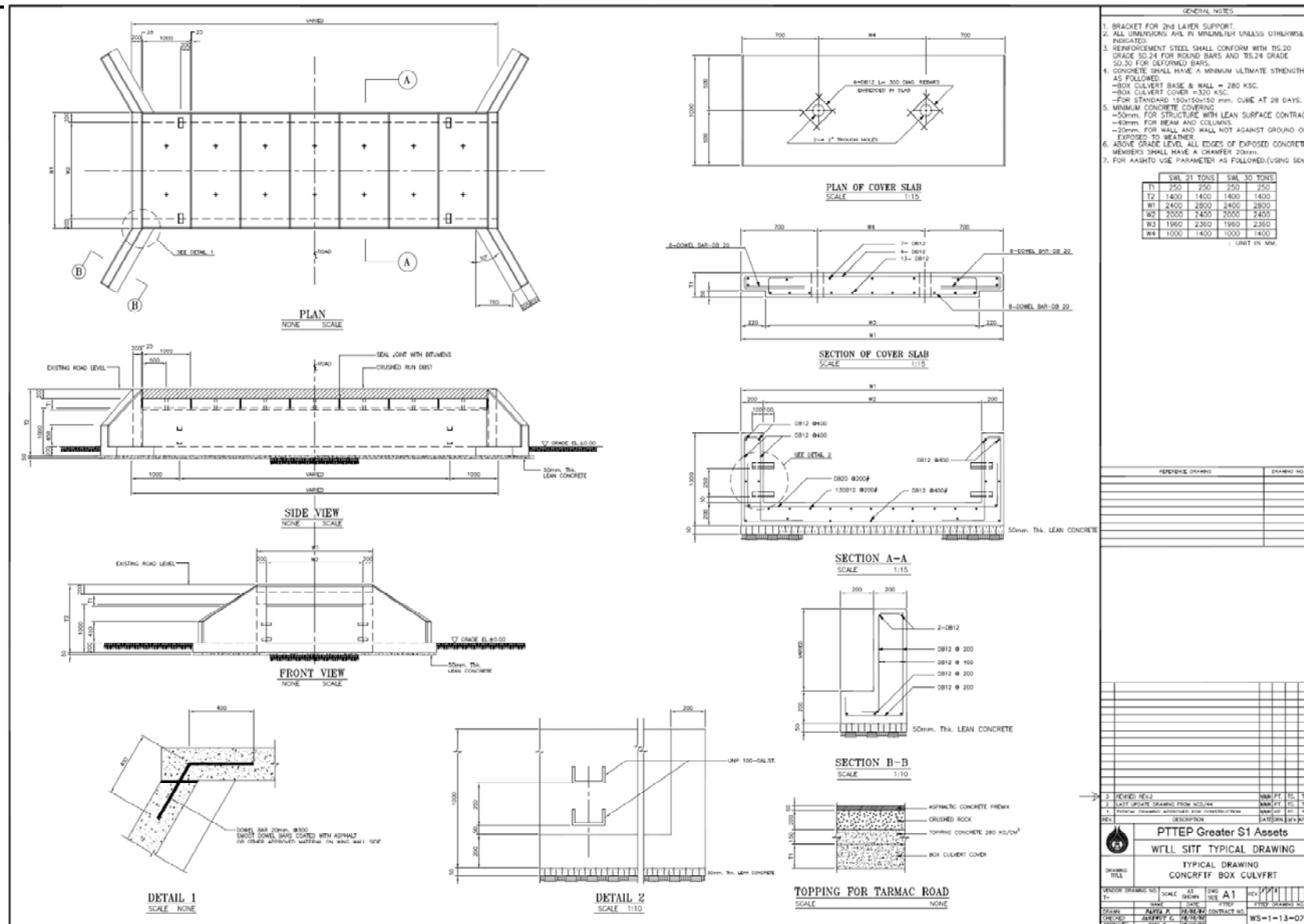
ฉ) ถนนเลียบบแนวท่อ (Access road)

ใช้ประโยชน์เพื่อการตรวจสอบและซ่อมบำรุงตลอดแนววางท่อ และเพื่อการใช้ประโยชน์ของท้องถิ่นเป็นเส้นทางสัญจร ถนนเลียบบแนวท่อจะก่อสร้างในเขตกรรมสิทธิ์ที่ดิน 20 เมตร ถนนจะได้รับก่อสร้างตามมาตรฐานของเจ้าของโครงการเป็นถนนลูกรังบดอัด สูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดที่เกิดขึ้นในพื้นที่ มีผิวทางกว้างประมาณ 5 เมตร ตลอดช่วงถนนจะก่อสร้างทางขึ้น-ลงเป็นระยะเพื่อให้เครื่องจักรการทางการเกษตรข้ามผ่านได้ และเมื่อมีแนวถนนตัดผ่านทางน้ำ เช่น ลำราง คลอง ก็จะวางท่อลอด หรือ Block Culvert เพื่อไม่ให้กีดขวางทางน้ำ (ภาพที่ 2.7-7)

รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่แต่ตอนใต้

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่ใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไททรง

แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พินิจ โกล และสุโขทัย



ที่มา : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด, 2553

รูปที่ 2.7-14 ตัวอย่างแบบแสดงทางข้ามแนวรางท่อ



2.7.4.2 มาตรฐานการออกแบบ

▪ การออกแบบตามมาตรฐาน ANSI/ASME B31.4

ท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการเป็นท่อเหล็ก Class API 5LX-42 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ท่อแต่ละท่อนมีความยาว 12 เมตร ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน ANSI/ASME B31.4 (Pipeline Transportation System for Liquid Hydrocarbons and Other Liquids) มีความหนา 0.719 นิ้ว รองรับความดันได้สูงสุด 2,150 psi ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส ในขณะที่ความดันในการปฏิบัติการจริงอยู่ระหว่าง 100-300 psi ที่อุณหภูมิไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส ในการออกแบบแนวท่อ ยังได้คำนึงถึงการขยายตัวของท่อเนื่องจากอุณหภูมิและความดันภายในเส้นท่อ จึงได้กำหนดให้มี Expansion Loop หรือวางท่อเป็นแนวโค้งเป็นระยะเพื่อลดความเครียด (Stress) ของตัวท่อนอกจากนี้ ตัวท่อจะได้รับการเคลือบสารป้องกันการผุกร่อนทั้งภายในและภายนอก ในการเชื่อมท่อต้องทดสอบแนวเชื่อมทั้งหมดร้อยละ 100 ด้วยวิธี X-RAY ส่วนท่อที่วางตลอดถนน หรือแหล่งน้ำจะได้รับการหุ้มด้วยฉนวนก่อนฝังดิน การออกแบบท่อของโครงการเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ANSI/ASME B31.4 แสดงในตารางที่ 2.7-12

ตารางที่ 2.7-12

รายละเอียดการออกแบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ

รายละเอียด	ค่ามาตรฐาน ANSI/ASME B 31.4	การออกแบบของโครงการ
การออกแบบ		
- ความหนา	-	0.719 นิ้ว
- ความดันสูงสุด	-	2,150 PSI
- ความดันใช้งาน	-	100-300 PSI
- อุณหภูมิสูงสุด	-	120 องศาเซลเซียส
- อุณหภูมิใช้งาน	-	60 องศาเซลเซียส
- Design Factor	0.72	0.72
- Specified min. yield strength (psi)	แล้วแต่ Class ท่อ	42,000 สำหรับท่อ Class API 5LX-42
การก่อสร้างและดำเนินการ		
- ระยะเวลาในการทำ Hydro Test	4 ชั่วโมง	12 ชั่วโมง
- การตรวจสอบแนวเชื่อม (X-Ray)	>10% ของแนวเชื่อม	100% แนวเชื่อม
- ระบบควบคุมอัตโนมัติ SCADA	ไม่ได้กำหนด	ไม่มี
- ระบบสื่อสาร ON LINE	ไม่ได้กำหนด	ไม่มี
- ระบบป้องกันสนิม Cathodic Protection (CP)	ไม่ได้กำหนด	มีระบบ Cathodic Protection เคลือบท่อ และหุ้มด้วยฉนวนสำหรับท่อที่วางตลอดถนน/แหล่งน้ำ

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด, 2553



■ การออกแบบรับแรงกดทับของถนน

การออกแบบท่อของโครงการ ได้พิจารณาภาระบรรทุกในบริเวณในที่ที่ต้องวางลอดถนน ซึ่งมาตรฐาน ANSI/ASME B31.4 ได้กำหนดให้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.4-0.8 โดยโครงการได้ใช้ค่า Design Factor ที่ 0.72 และแนวท่อจะฝังอยู่ใต้ผิวจราจรไม่ต่ำกว่า 3 เมตร รวมทั้งพิจารณาตามมาตรฐาน API RECOMMENDED PRACTICE 1102 6th Edition “Steel Pipeline Crossing Railroads and Highways”

■ การป้องกันการรั่วไหลและการกัดกร่อน

เนื่องจากแนวท่อบางช่วงจะต้องตัดผ่านทางหลวงหรือแหล่งน้ำ จึงจำเป็นต้องวางฝังไว้ใต้ดิน ซึ่งสภาพแวดล้อมจะมีผลทำให้เกิดการกัดกร่อนผิวท่อ ทำให้ผิวท่อบางลงและอาจเกิดการรั่วไหลขึ้น ดังนั้น ระบบท่อลำเลียงของเจ้าของโครงการ จึงได้รับการออกแบบเพื่อป้องกันการกัดกร่อนผิวท่อตามมาตรฐาน ANSI/ASME B31.4 (ส่วนท่อ Gas Lift ตามมาตรฐาน ANSI/ASME B31.8 ซึ่งมีมาตรฐานป้องกันการผุกร่อนและรั่วไหลคล้ายกัน) โดยท่อน้ำมันและท่อก๊าซทุกเส้นที่วางลอดถนน หรือแหล่งน้ำจะได้รับการติดตั้งระบบการป้องกันการผุกร่อนด้วยวิธีการเคลือบผิวท่อ ด้วยกระแสไฟฟ้า (Cathodic Protection) ซึ่งจะป้องกันการผุกร่อนของระบบท่ออันเกิดจากธรรมชาติได้ รวมทั้งมีระบบป้องกันสนิมด้วยฉนวนหุ้มท่อทั้งภายใน และภายนอกท่อ

ส่วนการบำรุงรักษาแนวท่อ ได้กำหนดให้ทำการตรวจสอบความหนาของท่อตาม Integrity Management Procedures เพื่อให้มั่นใจว่าแนวท่อดีอยู่เสมอ ได้แก่ การตรวจสอบผิวท่อด้วยวิธี Ultrasonic Wall Thickness Measurement ทุก 1 ปี สำหรับเส้นท่อที่วางใหม่ และทุก 5 ปี สำหรับแนวท่อในบริเวณที่หุ้มด้วยฉนวน และส่วนที่เป็น Bare Metal

นอกจากนี้ในขณะที่มีการใช้งานขนส่งน้ำมันตามปกติ ยังกำหนดให้มีการตรวจสอบภายในเส้นท่ออย่างสม่ำเสมอตามมาตรฐานสากล โดยเครื่องมือพิเศษตรวจสอบคุณภาพท่อเรียกว่า PIG (Pipeline Integrity Gauges) ซึ่ง PIG เป็นอุปกรณ์ที่จะนำใส่เข้าไปในระบบท่อขณะที่มีการขนส่งน้ำมัน โดย PIG จะวิ่งไปตามแนวท่อพร้อมกับน้ำมัน และจะทำการบันทึกสภาพของผิวท่อโดยละเอียด ซึ่งเมื่อนำข้อมูลนี้มาทำการวิเคราะห์จะทราบได้ว่ามีสภาพผิดปกติเกิดขึ้นภายในท่อที่จุดใดจุดหนึ่งของแนวท่อหรือไม่ ซึ่งจะทำให้สามารถแก้ไขได้ก่อนที่จะมีการรั่วซึมเกิดขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการที่ท่อจะมีการรั่วซึมเนื่องจากการสึกกร่อนตามธรรมชาตินั้น ในทางวิศวกรรมแล้วจะไม่มีทางเกิดขึ้นได้เลย ซึ่งจากการขนส่งน้ำมันผ่านระบบท่อลำเลียงในพื้นที่เอส 1 ที่ผ่านมา ยังไม่เคยเกิดการรั่วไหลของแนวท่อเนื่องมาจากสภาพการผุกร่อนของท่อเอง หรือความผิดพลาดจากการออกแบบและติดตั้งแต่อย่างใด



2.7.4.3 การกำหนดตำแหน่งแนววางท่อและพื้นที่เขตรระบบ

แนวทอลำเลียงจะวางในเขตรกรรมสิทธิ์ที่ดินของเจ้าของโครงการ มีหน้ากว้างประมาณ 10 เมตร มีความยาวไปตลอดตามความยาวของแนวท่อ ภายในเขตรกรรมสิทธิ์ที่ดินดังกล่าวหรือเขตรระบบ จะมีการก่อสร้างถนนลูกรังมีผิวถนนกว้างประมาณ 5-6 เมตร เพื่อใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงก่อสร้างและซ่อมบำรุงรักษาแนวท่อในช่วงดำเนินการ นอกจากนี้ยังใช้ประโยชน์เป็นทางผ่านเข้า/ออกพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้าน ถนนเข้าสู่พื้นที่โครงการจะวางเกือบชิดขอบของแนวเขตที่ดิน ดังนั้น แนวท่อจะวางขอบอีกด้านหนึ่งซึ่งเป็นส่วนพื้นที่ว่างโดยวางห่างจากเขตที่ดินประมาณ 7 เมตร เพื่อเป็นแนวกันชน ซึ่งจะตัดฟันวัชพืชออกให้หมดเพื่อป้องกันการลุกติดไฟในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งจะทำให้จุดศูนย์กลางของแนววางท่อจะห่างจากจุดศูนย์กลางของถนนประมาณ 10 เมตร เพื่อกันพื้นที่ส่วนนี้ไว้เป็นพื้นที่ลำเลียงท่อและเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนเพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงรักษาแนวท่อในช่วงดำเนินการ

ลักษณะการวางตำแหน่งแนวท่อของโครงการแสดงในรูปที่ 2.7-15



2.7.5 ข้อกำหนดและวิธีการก่อสร้าง

ก) การจัดเตรียมพื้นที่เก็บกองท่อและอุปกรณ์ก่อสร้างอื่นๆ

พื้นที่เก็บกองท่อ และวัสดุอุปกรณ์ประกอบการก่อสร้าง จะเก็บกองไว้ภายในพื้นที่เขต 20 เมตร ซึ่งจะต้องเป็นบริเวณที่เหมาะสมที่จะไม่เกะกะการดำเนินงานในส่วนอื่น ต้องมีลักษณะเป็นลานเปิดโล่ง ทำการปรับพื้นที่ให้แน่น เรียบ และติดตั้งไม้รองท่อเพื่อไม่ให้ท่อเคลื่อนที่ ซึ่งอาจทำให้ผิวท่อเสียหาย การเก็บกองท่อถ้าต้องมีการซ้อนท่อ จะต้องจัดหาวัสดุรองรับ เช่น ไม้แผ่นรองรับระหว่างชั้น และจำกัดความสูงของการซ้อนท่อเพื่อความปลอดภัย

สำหรับในกรณีมีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่นอกเขตระบบ บริษัทผู้รับเหมาจะเป็นผู้ดำเนินการจัดหาพื้นที่ใกล้เคียงโดยการขอเช่าชั่วคราว หรือการขออนุญาตใช้พื้นที่ตามกฎหมายของหน่วยงานราชการอื่นๆ

ข) การลำเลียงท่อและอุปกรณ์ก่อสร้างอื่นๆ เข้าพื้นที่

ท่อและอุปกรณ์ก่อสร้างอื่นๆ จะเก็บไว้ที่คลังเก็บอุปกรณ์ (Material Yard) ของเจ้าของโครงการ ตั้งอยู่ใกล้เคียงกับสถานีผลิตลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร การขนส่งท่อจะใช้รถบรรทุกลำเลียงผ่านเส้นทางคมนาคมหลักเช่นเดียวกับการลำเลียงแท่นเจาะ ผ่านถนนสาธารณะต่างๆ การขนส่งท่อจากคลังเก็บมายังพื้นที่ก่อสร้างจะดำเนินการวันต่อวันเท่านั้น จะไม่มีการเก็บกองท่อในพื้นที่ก่อสร้างแต่อย่างใด จำนวนเที่ยวขนส่งโดยเฉลี่ยประมาณ 2-3 เที่ยวต่อวัน เมื่อรถบรรทุกทำการขนท่อมายังบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง คนงานจะนำท่อมารเรียงตามขอบแนวเส้นทาง โดยเว้นระยะห่างที่ปลายท่อไว้สำหรับเป็นช่องทางเดินผ่านในการเรียงท่อ และต้องมีไม้รองหรือแผ่นรองรับเพื่อความปลอดภัยจากความเสียหายที่จะเกิดกับท่อ ทั้งนี้ ในขณะทำการลำเลียงท่อ จะต้องติดตั้งกรวยจราจรบริเวณด้านข้างรถบรรทุก และป้ายเตือนให้ทราบว่ามีรถก่อสร้างข้างหน้า โดยติดตั้งก่อนถึงรถบรรทุก และหลังรถบรรทุกที่จอดอย่างน้อย 10-15 เมตร

เจ้าของโครงการจะกำหนดเงื่อนไขการขนย้ายและการจัดเก็บท่อลำเลียงน้ำมันและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ให้เป็นเงื่อนไขแนบท้ายสัญญาจ้างบริษัทผู้รับเหมา โดยระบุให้ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดต่อไปนี้

- 1) การขนส่งท่อของผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากล เช่น API RP 5L1 หรือ API RP 5L5 โดยผู้รับเหมาจะต้องนำเสนอวิธีการขนส่งและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง พร้อมเครื่องป้องกันท่อต่างๆ ต่อเจ้าของโครงการ เพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการ
- 2) ผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมสิ่งจำเป็นสำหรับการรับท่อ การย้ายท่อลง และการจัดเก็บท่อให้พร้อม
- 3) บริเวณพื้นที่เก็บกองท่อนั้น บริษัทผู้รับเหมาจะต้องจัดหารถบรรทุกและอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการเคลื่อนย้ายท่อขึ้นรถ การขนส่ง การย้ายท่อลง และการจัดเก็บในบริเวณเก็บท่อ
- 4) บริษัทผู้รับเหมาจะต้องจัดเก็บท่อในลักษณะที่ได้ตกลงไว้กับเจ้าของโครงการ และจะต้องดูแลอย่างดี เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายกับท่อ



- 5) วัสดุ/ไม้ที่ใช้ในบริเวณเก็บท่อนั้น ผู้รับเหมาจะต้องเป็นผู้จัดหาและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายสำหรับไม้รองท่อก และจะต้องปรับให้ไ้ระดับก่อนที่จะนำท่อลงวาง โดยจะต้องแน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างท่อกับไม้รองนั้นมั่นคง จะต้องจัดหาลิ้มไม้สำหรับป้องกันการพังทลายของกองท่อกในแนวท่อกที่วางเป็นฐาน
- 6) ไม่อนุญาตให้กลิ้งท่อกเข้าสู่บริเวณเก็บท่อก ท่อกที่มีส่วนความยาวน้อยกว่าจะต้องเก็บไว้ด้านบนของกองท่อก

ค) ขั้นตอนและวิธีการก่อสร้าง

การก่อสร้างแนวท่อกลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ จะดำเนินการหลังจากการจัดซื้อที่ดิน และการสำรวจออกแบบแนววางท่อกเสร็จสิ้น ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ซึ่งจะดำเนินการในช่วงเวลาที่คาบเกี่ยวกัน ในระยะเวลาประมาณ 8 เดือน ดังนี้

- 1) การสำรวจจริงวัดเส้นทาง : สำรวจพื้นที่ของโครงการโดยรอบเพื่อวางแผนการก่อสร้าง และทำการออกแบบแนวท่อกให้มีความเหมาะสมทั้งด้านวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ สังคมและสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 3 เดือน
- 2) การปรับพื้นที่ ก่อสร้างถนนทางเข้า และเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้าง (Site Preparation and Mobilization) : สภาพพื้นที่เดิมก่อนการก่อสร้างแนววางท่อก จะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม จึงต้องทำการปรับสภาพพื้นที่ให้เหมาะสม เพื่อความสะดวกในการลำเลียงท่อกและอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่บริเวณแนวท่อกที่กำหนดได้ ในการลำเลียงเครื่องจักร/อุปกรณ์เข้าพื้นที่ จะใช้ถนนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ดำเนินงานเป็นเส้นทางลำเลียงหลักเข้าสู่บริเวณแนววางท่อก อย่างไรก็ตาม แนวท่อกบางช่วงอยู่ห่างไกลจากเส้นทางคมนาคม จึงต้องก่อสร้างถนนทางเข้า 20 เมตร เพื่อใช้ลำเลียงเครื่องจักร/อุปกรณ์เข้าสู่บริเวณแนววางท่อก ถนนดังกล่าวจะได้รับการก่อสร้างตามมาตรฐานของเจ้าของโครงการ ซึ่งภายหลังจะพัฒนาเป็นถนนที่ใช้สำหรับการตรวจสอบและซ่อมบำรุงแนววางท่อก ตลอดช่วงการปฏิบัติงานจะติดตั้งอุปกรณ์เครื่องหมายเตือนต่างๆ เพื่อป้องกันอันตรายจากกิจกรรมการก่อสร้าง เช่นป้ายห้ามเข้า ป้ายแสดงว่ามีการก่อสร้าง และสัญญาณไฟเตือน บริเวณที่ทำการวางท่อก ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 3 เดือน
- 3) การติดตั้งฐานวางท่อก (ท่อกลอย) (Pipe Support Installing) : ในขณะที่ปรับสภาพพื้นที่ จะเริ่มการติดตั้งฐานวางท่อกไปด้วย โดยใช้เครื่องจักรตอกลงบนส่วนขาของฐานวางท่อก เพื่อความแข็งแรง จากนั้นจะนำส่วนคานมาเชื่อมประกอบ ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 1.5 เดือน
- 4) การเคลื่อนย้ายท่อกและอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่ (Pipe and Equipment Haul) : ท่อกแต่ละท่อนจะถูกลำเลียงเข้ามาบริเวณหน้างานในจุดที่มีการเรียงท่อก (Pipe Stringing) เพื่อรอการเชื่อมต่อและประกอบเข้ากับฐานวางท่อก โดยจะต้องตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยภายนอกของท่อกแต่ละท่อนก่อนทำการลำเลียง ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน ดำเนินการพร้อมกับการติดตั้งฐานวางท่อก และการเชื่อมท่อก ตรวจสอบรอยเชื่อม และติดตั้งแนวท่อก



- 5) การเรียงท่อ (Stringing Pipe) : นำท่อแต่ละท่อนมาเรียงกันไว้ในพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราว ท่อจะถูกวางเรียงในสภาพที่ไม่กีดขวางเส้นทางของกิจกรรมต่างๆ จึงต้องพิจารณาแนวเรียงท่อร่วมกับเส้นทางการนำเครื่องมือการติดตั้งท่อเข้ามาในพื้นที่ ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน
- 6) การดัดท่อ (Bending) : ช่วงของท่อที่มีการหักเบี่ยงเบนจากแนว ไม่ว่าจะเป็นแนวโค้ง เช่น บริเวณที่ต้องลอดท่อผ่านถนน หรือผ่านคลอง หรือการเบนจากแนวระนาบ เช่น หักเลี้ยวไปตามแนวถนนก็ตาม จำเป็นต้องมีการดัดท่อ เพื่อให้ท่อเบี่ยงเบนทิศทางตามต้องการ การดัดท่อในภาคสนาม (Field Bend) จะเป็นการใช้กรรมวิธีการดัดท่อแบบดัดเย็น (Cold Bending) ซึ่งดำเนินการด้วยเครื่องมือพิเศษ โดยจะยึดท่อที่ปลายข้างหนึ่งไว้แล้วตัวเครื่องจะเคลื่อนตัวไปที่ปลายอีกข้างหนึ่ง ซึ่งในขณะที่เคลื่อนตัวไปนั้นแนวท่อจะถูกดัดให้เบี่ยงจากแนวเดิมออกไปตามที่ปรับตั้งไว้จนท้ายสุดได้แนวตามที่ต้องการ ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน
- 7) การเชื่อมท่อ ตรวจสอบรอยเชื่อม และติดตั้งแนวท่อ (Welding & Fitting) : ท่อที่ลำเลียงมาเตรียมไว้บริเวณแนววางท่อแต่ละท่อนมีความยาว 12 เมตร จะถูกนำมาจัดให้อยู่ตำแหน่งที่ตรงกัน (Line-up) บนฐานวางท่อ จากนั้นจะถูกเชื่อมต่อเข้าด้วยกันโดยช่างเชื่อมที่ผ่านการอบรมและทดสอบ และเป็นไปตามขั้นตอนและวิธีการที่ได้รับการยอมรับแล้ว วิธีการเชื่อมนี้จะต้องถูกกำหนดขึ้นและทดสอบให้มั่นใจว่าชิ้นงานที่ได้จากการเชื่อมเป็นไปตามมาตรฐาน หลังจากการเชื่อม รอยเชื่อมระหว่างท่อแต่ละท่อนจะได้รับการตรวจสอบโดยวิธี Non Destructive Test (NDT) หรือการเอ็กซเรย์ และอ่านผลโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้รอยเชื่อมไม่มีข้อบกพร่องและเป็นไปตามมาตรฐาน รอยเชื่อมที่ไม่ผ่านการตรวจสอบจะต้องถูกแก้ไข และตรวจสอบด้วยวิธี NDT อีกครั้งหนึ่ง จนเมื่อการตรวจสอบแล้วเสร็จทุกแนวรอยเชื่อม (กำหนดให้ตรวจสอบ 100 % ของแนวรอยเชื่อม) เป็นอันเสร็จสิ้นการวางแนวท่อ ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 3 เดือน
- 8) การทดสอบการรั่วไหลด้วยวิธีชลสถิตย (Hydrostatic Test) : เริ่มด้วยการปิดปลายท่อทั้งสองด้านให้สนิท จากนั้นเติมน้ำธรรมชาติปริมาณเท่ากับความยาวท่อ ลงไปในเส้นท่อนจนเต็ม แล้วใช้ Hydrotest Pump เพิ่มแรงดันน้ำในเส้นท่อนจนถึงประมาณ 1.5 เท่าของความดันที่ใช้ออกแบบ จากนั้นคงความดันไว้นาน 30 นาที อย่างต่อเนื่อง และทำการตรวจสอบรอยรั่วตลอดแนวท่อ หากความดันภายในท่อวัดได้เท่าเดิม แสดงว่าการเชื่อมท่อมีความสมบูรณ์ ไม่มีรอยรั่ว แต่ถ้าความดันลดลง (Pressure Drop) แสดงว่ามีการรั่วไหล ซึ่งต้องตรวจสอบหาจุดที่รั่วไหลและแก้ไขต่อไป ทั้งนี้จะมีการบันทึกอุณหภูมิและความดันควบคู่ไปตลอดระยะเวลาที่มีการทดสอบ ในการประเมินผลการทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.4 น้ำธรรมชาติที่ใช้ในการทดสอบจะลำเลียงโดยรถน้ำมาจากสถานีผลิตลานกระบือ และจะบรรทุกกลับไประบายทิ้งยังสระน้ำภายในสถานีผลิตลานกระบือ หรือนำไปอัดกลับลงหลุม



หลังจากทำการระบายน้ำออกจากท่อ และทำให้ท่อแห้ง เพื่อป้องกันการกัดกร่อนโดยได้ความชื้นจนได้ค่าความชื้นที่กำหนด และก่อนที่จะเริ่มการส่งปิโตรเลียมจะต้องใช้ก๊าซไนโตรเจนบริสุทธิ์ไล่อากาศออกจากท่อทั้งหมดอีกครั้ง

- 9) การตรวจสอบความเรียบร้อยขั้นสุดท้ายและทดสอบระบบ (Inspection and Commissioning) : เป็นการตรวจสอบความเรียบร้อยของเส้นท่อทั้งหมด รวมถึงการ Tie-in แนวท่อเข้ากับสถานีควบคุมความดัน (Manifold) บริเวณฐานผลิต โดยก่อนการส่งจ่ายน้ำมันดิบจะต้องมีการทดสอบระบบเพื่อตรวจสอบการทำงานของท่อ ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน และเมื่อพบว่าไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ จากการทดสอบ โครงการจะเริ่มทำการขนส่งปิโตรเลียมหรือก๊าซทางเส้นท่อเข้าสู่สถานีผลิต ตามแผนงานต่อไป
- 10) การทำความสะอาดและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ (Re-Instatement) : หลังจากการวางท่อแล้วเสร็จ เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างจะเก็บขนออกนอกพื้นที่ให้หมด สภาพถนนเรียบแนวท่อจะต้องอยู่ในสภาพดี ถ้าพบว่ายังไม่เรียบร้อย เป็นหลุมเป็นบ่อ จะดำเนินการซ่อมแซมและปรับสภาพให้ราบเรียบก่อนเปิดให้ใช้งาน

ตัวอย่างขั้นตอนการวางทอลำเลียงปิโตรเลียมแสดงในภาพที่ 2.7-8

2.7.6 การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบทอลำเลียง

การตรวจสอบบำรุงรักษาระบบทอลำเลียงของเจ้าของโครงการ ประกอบด้วยการบำรุงรักษาระบบทอลำเลียงระหว่างฐานผลิต และระบบทอภายในฐานผลิต ซึ่งจะดำเนินการตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุงของเจ้าของโครงการ หรือ Maintenance Strategy-Bulklines (ภาคผนวก ค.6) สรุปได้ดังนี้

ก) การตรวจสอบและบำรุงรักษาสภาพภายนอกท่อ และแนวเขตที่ดินของแนววางท่อ

การตรวจสอบ และบำรุงรักษาแนวเขตที่ดิน (Right of way, ROW) ตลอด 2 ฝั่ง ของแนวท่อ จะดำเนินการควบคู่ไปกับการตรวจสอบสภาพภายนอกท่อ ตามความเหมาะสม ดังนี้

- ตรวจสอบการเข้าครอบครอง บุกรุก หรือดำเนินการใดๆ ใน ROW โดยมีได้รับอนุญาต ได้แก่ การปรับสภาพพื้นที่ การนำเครื่องจักร/ยานพาหนะขนาดใหญ่ผ่านข้ามแนววางท่อ ฯลฯ
- ตรวจสอบสภาพ ROW ได้แก่ การชำรุดทรุดโทรมของแนวเขตที่ดิน การพังทลายของดิน การควบคุมการเจริญเติบโตของวัชพืช
- ตรวจสอบสภาพ ความเรียบร้อยของฉนวนหุ้มท่อ (Pipe Coating) ในบริเวณที่วางลอด Block Culvert ดำเนินการทุก 1 ปี
- ตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของฐานวางท่อ Pipe Support Block Culvert ที่วางลอดใต้ถนน
- ตรวจสอบสภาพการกัดกร่อนภายนอกท่อ (External Corrosion)



1) การปรับพื้นที่ ก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อในเขตรบบ 20 ม.



2) ติดตั้งฐานวางท่อ โดยเริ่มจากการตอกส่วนขาตามแนวที่กำหนด



3) การเชื่อมประกอบส่วนคานเข้ากับตัวขา



4) ท่อจะถูกนำมาจัดเรียงบนฐานวางท่อเพื่อการเชื่อมประกอบ



5) การเชื่อมประกอบท่อเข้าด้วยกัน



6) การตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธี NDT

ภาพที่ 2.7-8 การวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม



7) การทดสอบการรั่วไหลด้วยวิธีสถิตยศาสตร์ (Hydrostatic test)



8) ท่อจะได้รับการ Tie-in เข้ากับ Mainfold ในฐานผลิต



9) การขุดเปิดร่องเพื่อดันท่อลอดผ่านถนน (Pipe jacking)



10) ท่อน้ำมันและท่อก๊าซจะได้รับการหุ้มด้วยฉนวนสวมอยู่ในปลอกท่อ(Pipe sleeve)



11) ท่อที่วางข้ามคลองจะถูกฝังไปในถนนทางข้าม



12) เปิดร่องกว้าง 1 เมตร เพื่อดันท่อผ่าน

ภาพที่ 2.7-8 การวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ต่อ)



ข) การป้องกันการกัดกร่อน และตรวจสอบความหนาของท่อ

สภาพแวดล้อมจะมีผลต่อการกัดกร่อนผิวท่อ ทำให้ผิวท่อบางลงและอาจเกิดการรั่วไหลขึ้น ระบบท่อลำเลียงจะได้รับการออกแบบเพื่อป้องกันการกัดกร่อนผิวท่อตามมาตรฐาน ANSI B31.4 โดยท่อทุกเส้นที่วางตลอดถนน หรือแหล่งน้ำจะได้รับการหุ้มด้วยฉนวน ส่วนการบำรุงรักษาแนวท่อ ได้กำหนดให้ทำการตรวจสอบความหนาของท่อตาม Integrity Management Procedures เพื่อให้มั่นใจว่าแนวท่อมีสภาพดีอยู่เสมอ ได้แก่ การตรวจสอบผิวท่อด้วยวิธี Ultrasonic Wall Thickness Measurement ทุก 1 ปี สำหรับเส้นท่อที่วางใหม่ และทุก 5 ปี สำหรับแนวท่อในบริเวณที่หุ้มด้วยฉนวน และส่วนที่เป็น Bare Metal

ค) การตรวจสอบการทำงานของระบบวาล์วควบคุม

ประกอบด้วย การตรวจสอบการทำงานของวาล์วควบคุมบริเวณหัวหลุมผลิต วาล์วควบคุมความดันบริเวณ Manifold ซึ่งได้กำหนดให้ดำเนินการปีละ 2 ครั้ง

ง) การทำความสะอาดภายในเส้นท่อ

เมื่อใช้งานท่อไประยะหนึ่ง จะมีคราบน้ำมันหรือไขมันติดเกาะตามผนังท่อ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความดันภายในเส้นท่อ โครงการจะทำความสะอาดภายในเส้นท่อโดยวิธี Pigging ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ Pig Launcher ซึ่งจะปล่อยอุปกรณ์ Pig และน้ำยาทำความสะอาด วังผ่านเข้าไปในเส้นท่อ คราบน้ำมัน/ไขมันจะถูกล้างออกมาที่ปลายท่ออีกด้านเพื่อนำออกไปกำจัด ส่วน Pig จะวิ่งเข้าสู่ตัวรับ (Pig Receiver)

จ) การบำรุงรักษาระบบท่อภายในฐานผลิต

การบำรุงรักษาท่อผลิตและอุปกรณ์ต่างๆ ในฐานผลิต เช่น Manifold ฯลฯ โครงการจะปฏิบัติตามมาตรฐานการบำรุงรักษาของเจ้าของโครงการ หรือ Flowlines and Well Gas Life Lines Maintenance Strategy (ภาคผนวก ก.7) โดยมีระยะเวลาและความถี่ของการตรวจสอบและบำรุงรักษาขึ้นอยู่กับอัตราการผุกร่อน/การกัดเซาะ (Corrosion/Erosion Rate) และอายุการใช้งานของอุปกรณ์นั้นๆ ซึ่งได้จากการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งโดยทั่วไปมีระยะเวลาการบำรุงรักษาสรุปได้ดังตารางที่ 2.7-13



ตารางที่ 2.7-13

ความถี่ และวิธีการบำรุงรักษาระบบท่อภายในฐานผลิต

รายละเอียดการปฏิบัติงาน	ความถี่
ท่อที่ติดตั้งใหม่ (New installed flowline และ Gas lift line) - ตรวจสอบความหนาของผนังท่อด้วยระบบ Ultrasonic - สำหรับท่อที่ฝังดิน จะตรวจสอบสภาพของบริเวณที่มีการเคลือบ/หุ้มท่อ (Pipe coating) ท่อที่วางผ่านคลอง คู หรือทางน้ำ (Flowline and gas lift line in open trenches) - ตรวจสอบความหนาของผนังท่อด้วยระบบ Ultrasonic (Uncoated pipe) - สำหรับท่อที่ฝังดิน จะตรวจสอบสภาพของบริเวณที่มีการเคลือบ/หุ้มท่อ (Pipe coating)	ทุก 1 ปี
- ตรวจสอบความหนาของผนังท่อ (Flowline และ Gas lift line) ด้วยระบบ Ultrasonic - ตรวจสอบสภาพการกัดกร่อน สภาพของ Coating โดยขุดเปิดหน้าดินเป็นความยาว 2-2.5 เมตร ใน 2 บริเวณ คือ แนวที่อยู่ใกล้ Well head และ Manifold	ทุก 5 ปี

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด, 2553

2.7.7 แรงงานและการจัดเตรียมระบบสาธารณูปโภค

ก) การจัดสรรแรงงาน

การก่อสร้างแนวท่อ ดำเนินการโดยผู้รับเหมาประจำของเจ้าของโครงการ ซึ่งมีประสบการณ์ในการก่อสร้างแนววางท่อ โดยมีจำนวนพนักงานประมาณ 40 คน ดังนี้

- วิศวกรโครงการ (Project Engineer) จำนวน 1 คน
- วิศวกรควบคุมคุณภาพ (QA/QC) จำนวน 1 คน
- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (HSE Officer) จำนวน 1 คน
- ช่างเชื่อม (Welder) จำนวน 8 คน
- ช่างประกอบแนวท่อ (Fitter) จำนวน 10 คน
- คนงาน จำนวน 15 คน
- คนขับรถเครน/รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง จำนวน 4 คน

ข) ที่พักพนักงาน

พนักงานทั้งหมดจะไม่พักอาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแต่อย่างใด โดยจะเดินทางแบบเข้าไป-เย็นกลับระหว่างพื้นที่หน้างานและบ้านพักอาศัย ซึ่งเป็นบ้านพักที่บริษัทผู้รับเหมาจัดไว้ให้ในเขตเทศบาลตำบลลานกระบือ



ค) การจัดเตรียมระบบสาธารณูปโภค

ระบบสาธารณูปโภคต่างๆในบ้านพักพนักงานจะได้รับการบริการจากหน่วยงานท้องถิ่นที่ให้บริการอยู่เดิมแล้ว โดยบริษัทผู้รับเหมาจะรับผิดชอบในการชำระค่าบริการสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา กำจัดขยะมูลฝอย ฯลฯ สำหรับ ระบบสาธารณูปโภคบริเวณหน้างานมีรายละเอียดดังนี้

- ระบบไฟฟ้า : มาจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล
- น้ำใช้ในช่วงก่อสร้าง : น้ำใช้สำหรับการอุปโภคของคนงานและพนักงาน จำนวน 40 คน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นคนของบริษัทผู้รับเหมา จะซื้อน้ำจากเอกชนที่มีบริการขนน้ำ ซึ่งคาดว่าจะมีการใช้น้ำประมาณ 2.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดจากอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน สำหรับสำนักงาน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2537) ส่วนน้ำดื่มจะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดสำหรับใช้ในสำนักงานโครงการ สำหรับน้ำใช้ในการทดสอบการรั่วไหลด้วยวิธีชลสถิตย (Hydrostatic test) จะบรรทุกมาโดยรถน้ำจากสถานีผลิตลานกระบือ
- ระบบป้องกันอัคคีภัย: มีถังดับเพลิงขนาด 9 กก. ชนิดผงเคมีอยู่ประจำพื้นที่ก่อสร้าง
- ห้องสุขา : มีห้องสุขาสำเร็จรูปเคลื่อนที่ประจำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อ

2.7.8 การจัดการมลสารและของเสียในระหว่างท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง

1. การระบายสารมลสารทางอากาศ/เสียง

ในช่วงการวางแนวท่อลำเลียง จะเกิดฝุ่นฟุ้งกระจายจากการปรับสภาพพื้นที่เพื่อก่อสร้างถนนเลียบไปตามแนววางท่อ ปริมาณฝุ่นฟุ้งกระจายเมื่อประเมินจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ Box Model (รายละเอียดดูในบทที่ 5) พบว่าเกิดขึ้นประมาณ 0.077 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าความเข้มข้นสูงในบางพื้นที่ อย่างไรก็ตาม การฟุ้งกระจายจะเกิดขึ้นชั่วคราว โดยการปฏิบัติงานในปัจจุบัน เจ้าของโครงการได้จัดให้มีรถบรรทุกน้ำอยู่ประจำในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อสามารถฉีดพรมน้ำได้ตลอดเวลาเมื่อเกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขึ้น ส่วนการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์จะเกิดเสียงดังเล็กน้อยจะเกิดขึ้นเฉพาะช่วงการตอกตัวฐานวางท่อกับพื้นเท่านั้น ส่วนในระยะดำเนินการระบายมลสารทางอากาศและเสียงดังจากการทำงานของระบบท่อลำเลียงและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ จะเกิดขึ้นน้อยมาก การจัดการมีเพียงการตรวจสอบจุดเชื่อมต่อ ระบบวาล์วต่างๆ ตามแผนบำรุงรักษา

2. การจัดการน้ำเสีย/การระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะมีเฉพาะในช่วงการก่อสร้างแนวท่อเท่านั้น โดยเป็นน้ำเสียจากกิจกรรมของคนงาน ได้แก่ น้ำใช้ในห้องน้ำ/ห้องส้วม น้ำใช้ในการซักล้าง ฯลฯ จากที่พักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้าง คาดว่ามีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 6 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำที่ 200 ลิตร/คน-วัน, สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2543) น้ำเสียส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 60 หรือประมาณ 4 ลบ.ม./วัน เกิดขึ้นที่บ้านพักคนงานในเขตเทศบาลตำบลลานกระบือ ซึ่งจะได้รับการบำบัดด้วยระบบบำบัดของบ้านพักพนักงาน น้ำเสียส่วนที่เหลือประมาณ 2 ลบ.ม./วัน จะเกิดขึ้นที่พื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งผู้รับเหมาได้จัดเตรียมห้องสุขาแบบสำเร็จรูปไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน ให้มีเพียงพอกับจำนวนพนักงาน ไม่มีการระบายออกสู่สภาพแวดล้อมแต่อย่างใด สำหรับน้ำทิ้ง จะมา



จากการระบายน้ำที่ใช้ในการทดสอบการรั่วไหลด้วยวิธีสถิตย (Hydrostatic Test) หลังจากเชื่อมต่อแนวท่อเสร็จแล้ว ปริมาณน้ำที่ใช้ขึ้นกับระยะทางของท่อแต่ละเส้น ดังตารางที่ 2.7-14

ตารางที่ 2.7-14
ปริมาณน้ำที่ใช้ในการทดสอบการรั่วไหลด้วยวิธีสถิตย

แนวท่อ	ความยาวท่อ (กิโลเมตร)	ปริมาณน้ำที่ใช้ (ลบ.ม.)	
		ท่อน้ำมัน Ø 10 นิ้ว	ท่อก๊าซ Ø 6 นิ้ว
1.จากฐาน NTM-A ไป TRT-A	18.0	912	328
2.จากฐาน NTM-A ไป TYI-A	19.8	1,003	361
3.จากฐาน TYI-A ไป LKU-Y	2.8	142	-
4.จากฐาน PDA-A ไป NSG-A	6.6	334	-
5.จากฐาน PDA-A ไป NSG-B	11.6	588	-
6.จากฐาน NSG-B ไป TYI-A	5.5	279	-
7.จากฐาน NSG-A ไป NSG-B	7.3	370	-
8.จากฐาน YMG-A ไป TRT-A	4.9	248	-

การทดสอบการรั่วไหลด้วยวิธีสถิตย จะใช้น้ำธรรมชาติจากแหล่งน้ำใต้ดินหรือน้ำจากสระน้ำในสถานีผลิตลานกระบือ ซึ่งเป็นน้ำสะอาด และไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในระหว่างการทดสอบ ทำให้น้ำที่จากการทดสอบท่อในแต่ละเส้นประมาณราว 142-1,003 ลบ.ม. ไม่มีการปนเปื้อนของสารเคมี เมื่อการทำทดสอบการรั่วไหลเสร็จสิ้น จะระบายน้ำจากการทดสอบทิ้งโดยใช้รถบรรทุกน้ำลำเลียงไปยังสระน้ำภายในสถานีผลิตลานกระบือหรือนำไปอัดกลับลงหลุม ซึ่งสามารถรองรับน้ำที่จากการทดสอบการรั่วไหลได้อย่างเพียงพอ โดยไม่มีการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะแต่อย่างใด

3. ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

ในระบะก่อสร้างและดำเนินการของงานวางท่อลำเลียง จะไม่มีของเสียอันตรายเกิดขึ้น ยกเว้นขยะมูลฝอยจากกิจกรรมของคนงานในภาคสนาม ซึ่งมีน้อยมากเนื่องจากคนงานทั้งหมดทำงานแบบเช้า-เย็นกลับ โดยคาดว่าปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานสูงสุด 40 คน เท่ากับ 40 กก./วัน ประมาณร้อยละ 80 หรือ 32 กก./วัน จะเกิดขึ้นที่บ้านพักคนงาน ซึ่งเทศบาลตำบลลานกระบือจะรับผิดชอบในการเก็บรวบรวมไปกำจัดตามปกติอยู่แล้ว ส่วนขยะมูลฝอยประมาณ 10 กก./วัน จะเกิดขึ้น ณ พื้นที่ปฏิบัติงาน ซึ่งผู้รับเหมาจะจัดให้มีถังขยะขนาด 200 ลิตรประจำอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อเสร็จงานในแต่ละวันจะเก็บขนไปรวมกับขยะมูลฝอยที่บ้านพักคนงานเพื่อส่งให้เทศบาลตำบลลานกระบือมารับไปกำจัด ส่วนเศษวัสดุเหลือใช้จากงานก่อสร้าง จะเก็บไว้ที่คลังเก็บวัสดุของเจ้าของโครงการที่ตำบลลานกระบือ

ปริมาณ คุณสมบัติ และการจัดการมลสารและของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างและดำเนินการของระบบท่อลำเลียงของโครงการสรุปได้ดังตารางที่ 2.7-15

ตารางที่ 2.7-15

สรุปการจัดการมลสารและของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างและดำเนินการของระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ

ประเภทมลสาร/ ของเสีย	แหล่งกำเนิด	ปริมาณที่เกิดขึ้น/ อัตราการระบาย	คุณสมบัติ	การรวบรวม/กักเก็บ	การจัดการ/การจัดการ
มลสารทางอากาศ	ฝุ่นฟุ้งกระจายจากการก่อสร้าง แนวถนนเลียบริมท่อลำเลียง	- ฝุ่นหนักประมาณ 0.077 มก./ลบ.ม. (มาตรฐาน 0.33 มก./ลบ.ม.)	เป็นอนุภาคดิน/ทราย ทำให้เกิด ความรำคาญ และถ้าสัมผัสเป็น เวลานานจะทำให้เกิดการระคาย เคืองต่อระบบหายใจ	-	จัดให้มีรถบรรทุกน้ำประจำ พื้นที่ก่อสร้างเพื่อฉีดพรมน้ำ ในบริเวณที่เกิดการฟุ้ง กระจาย
	การเผาไหม้เชื้อเพลิงของ เครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ใน การก่อสร้าง	- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซ คาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซ ออกไซด์ของไนโตรเจน	เป็นก๊าซพิษ มีผลต่อสุขภาพถ้าได้รับ ติดต่อกันเป็นเวลานาน	-	ปริมาณน้อยมาก สามารถ ปล่อยระบายไปในอากาศได้ ควบคุมการใช้เชื้อเพลิงที่มี กำมะถันต่ำ
เสียงรบกวน	การทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์ก่อสร้าง	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ต่ำกว่า มาตรฐานที่ 70 เดซิเบลเอ	เสียงดังเป็นระยะ มีค่าไม่แตกต่าง จากระดับเสียงพื้นฐานของพื้นที่ โดยรอบ	-	ประชาสัมพันธ์การก่อสร้าง และทำงานเฉพาะช่วงเวลา กลางวันเท่านั้น
น้ำเสีย/น้ำทิ้ง					
น้ำเสียจากพนักงาน	น้ำเสียจากสุขา/น้ำอาบ/ซักล้าง	6 ลบ.ม./วัน จำแนกเป็น 4 ลบ.ม./วัน เกิดขึ้นที่บ้านพัก และ 2 ลบ.ม./วัน เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน	เหมือนกับน้ำทิ้งชุมชนทั่วไป	รวบรวมผ่านระบบท่อของเครื่อง สุขภัณฑ์/ท่อน้ำทิ้งต่างๆ เข้าสู่ ระบบบำบัดแบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม ภายในบ้านพักพนักงาน ส่วนใน พื้นที่ก่อสร้าง จะกักเก็บไว้ในถัง เก็บของห้องสุขาสำเร็จรูป	บำบัดโดยระบบบำบัดแบบ บ่อเกรอะ-บ่อซึม



ตารางที่ 2.7-16 (ต่อ)

ประเภทมลสาร/ ของเสีย	แหล่งกำเนิด	ปริมาณที่เกิดขึ้น/ อัตราการระบาย	คุณสมบัติ	การรวบรวม/กักเก็บ	การกำจัด/การจัดการ
น้ำทิ้งจากการทดสอบ ท่อ	น้ำใช้ในการทดสอบการ รั่วไหลในเส้นท่อด้วยแรงดัน น้ำ (Hydrostatic test)	76-1,003 ลบ.ม. (ขึ้นกับความยาวท่อ)	เป็นน้ำธรรมชาติสีเทาใสมาจาก สถานีผลิตลานกระบือ	เมื่อทดสอบแล้วเสร็จจะถ่ายกลับ เข้าสู่รถบรรทุกน้ำเพื่อลำเลียงไป ทิ้งในสระน้ำของสถานีผลิต	ไม่มีมาตรการบำบัดเป็นพิเศษ สามารถระบายลงสู่สระน้ำได้ โดยตรง
มูลฝอย/ของเสีย ขยะมูลฝอยทั่วไป	กิจกรรมของพนักงานใน บ้านพัก และพื้นที่ก่อสร้าง	40 กก./วัน	ขยะชุมชนทั่วไปประกอบด้วย กระดาษ พลาสติก เศษอาหาร ฯลฯ	รวบรวมใส่ภาชนะเพื่อนำส่ง เทศบาลตำบลลานกระบือ นำไป กำจัด	กำจัดโดยวิธีฝังกลบ ณ สถานที่ฝังกลบมูลฝอยของ เทศบาลตำบลลานกระบือ

2.8 การผลิตเมื่อเข้าสู่สถานีผลิตลานกระบือ

2.8.1 การปรับปรุงพื้นที่ฐานผลิตเพื่อรองรับแนวท่อลำเลียง

การปรับปรุงพื้นที่ฐานผลิตจะดำเนินไปพร้อมกับการวางแนวท่อลำเลียง โดยเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ เครื่องแยกสถานะ (Production Separator) เครื่องดักอนุภาคไฮโดรคาร์บอน (Flare Knock Out Drum) ปล่องเผาก๊าซและบ่อ Flare pit ถังเก็บกักน้ำมัน (Crude Tank) ท่อภายในฐานผลิต รวมถึงสำนักงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆจะถูกรื้อถอนและเคลื่อนย้ายออกนอกพื้นที่เพื่อนำไปใช้งานในพื้นที่อื่นต่อไป ส่วนโครงสร้างถาวรภายในฐาน ได้แก่ ฐานคอนกรีตรองรับแท่นเจาะ (Concrete Pad) และบ่อเก็บน้ำ (Concrete Pit) จะคงสภาพไว้เช่นเดิม โดยองค์ประกอบที่จะก่อสร้างติดตั้งเพิ่มเติม ได้แก่ ชุดวาล์วควบคุมความดัน (Manifold) ซึ่งจะติดตั้งบนพื้นลาดคอนกรีตในบริเวณที่วางริมรั้วของฐานผลิตเพื่อทำหน้าที่ปรับลดความดันจากภายในหลุมผลิตก่อนส่งผ่านเข้าสู่ระบบท่อลำเลียง² และรวบรวมของไหลที่ผ่านมาจากหลุมผลิตอื่นๆ เข้าสู่ระบบท่อหลัก ก่อนส่งผ่านเข้าสู่สถานีผลิตลานกระบือต่อไป

ดังนั้น ภายหลังจากปรับปรุงสภาพพื้นที่แล้วเสร็จ ในบริเวณพื้นที่ฐานผลิตจะโล่งว่าง ไม่มีเครื่องจักร/อุปกรณ์ใดๆปรากฏอยู่จะมีเพียงชุดวาล์วหัวบ่อ (Wellhead หรือ Christmas Tree) ชุดวาล์วควบคุมความดัน (Manifold) และท่อ 3 นิ้วเชื่อมระหว่างหลุมผลิตกับ Manifold เท่านั้น รวมถึงจะไม่มีการปฏิบัติงานอยู่ประจำที่ฐานผลิตแต่อย่างใด ยกเว้นการเข้ามาตรวจสอบความเรียบร้อย หรือซ่อมบำรุงต่างๆตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติงานประจำเท่านั้น

ตัวอย่างแสดงองค์ประกอบภายในฐานผลิตแสดงในภาพที่ 2.8-1



ภาพที่ 2.8-1 องค์ประกอบบางส่วนภายในฐานผลิตในระหว่างการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง

² ความดันที่หัวบ่อ (Wellhead pressure) โดยเฉลี่ยจะอยู่ประมาณ 2,000 psi ในขณะที่ความดันปกติ (Operating pressure) ของระบบท่อลำเลียงอยู่ที่ประมาณ 100-300 psi จึงต้องปรับลดความดันจากหลุมผลิตก่อนส่งผ่านระบบท่อ



2.8.2 กำลังการผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ

สถานีผลิตลานกระบือ ได้ออกแบบให้สามารถรองรับกำลังการผลิตสูงสุดสำหรับก๊าซธรรมชาติประมาณ 95 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน และของเหลว (น้ำมันดิบ และน้ำ) ประมาณ 91,000 บาร์เรล/วัน (ตามความสามารถของอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตในปัจจุบัน) ประกอบด้วยน้ำมันดิบ 25,000 บาร์เรล/วัน และน้ำ 66,000 บาร์เรล/วัน ซึ่งระบบถังกักเก็บของเหลว (Dehydration tank) ซึ่งใช้สำหรับกระบวนการแยกน้ำและน้ำมันดิบปัจจุบันมีจำนวน 5 ถัง ความจุถึง 10,000 บาร์เรล มีความสามารถในการแยกน้ำและน้ำมันดิบผ่านถังดังกล่าวซึ่งเป็นแบบ Filling while Draining ได้ประมาณ 66,500 บาร์เรล/วัน ในขณะที่ ปัจจุบันมีการผลิตก๊าซธรรมชาติทั้งสิ้นประมาณ 70.73 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน และ น้ำมันดิบประมาณ 20,427 บาร์เรล/วัน (ข้อมูลเดือนมกราคม 2554, กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ) และน้ำที่ติดมากับน้ำมันดิบประมาณ 57,024 บาร์เรล/วัน

ทั้งนี้ กิจกรรมโครงการในระยการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง เป็นเพียงการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งจากเดิมที่ขนส่งด้วยรถบรรทุกน้ำมันดิบ เป็นการขนส่งผ่านระบบท่อลำเลียง ดังนั้น จึงไม่มีปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้นที่จะส่งผลกระทบต่อกำลังการผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือแต่อย่างใด (รายละเอียดการประเมินประสิทธิภาพในการรองรับการผลิตและการจัดการของเสียของสถานีผลิตลานกระบือในระยการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงแสดงในบทที่ 5)

2.9 ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมในการวางท่อและการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง จะดำเนินการภายใต้ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการ (Safety, Security, Health and Environmental Management System, SSHE-MS) ทั้งนี้ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าพนักงานทุกคน บริษัทผู้รับจ้างเหมา ผู้มีส่วนได้เสีย รวมทั้งสาธารณชนภายนอก ทั้งที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโครงการโดยตรง หรืออาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ จะได้รับความคุ้มครองในด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อมภายใต้กรอบของระบบดังกล่าว สรุปได้ดังนี้

2.9.1 การจัดการด้านความปลอดภัยและการจัดการเหตุฉุกเฉิน

การจัดการด้านความปลอดภัยของเจ้าของโครงการ ประกอบด้วยระเบียบวิธีปฏิบัติ หรือมาตรการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของพนักงาน ผู้รับเหมาหลัก/ผู้รับเหมาช่วง หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ครอบคลุมลักษณะงานทุกประเภท ที่สำคัญมีรายละเอียดดังนี้

2.9.1.1 ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบผจญเพลิง

การออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบผจญเพลิง จะใช้มาตรฐาน NFPA 15 Edition 2002 เป็นมาตรฐานเดียวกันสำหรับการดำเนินการในพื้นที่ฐานเจาะและฐานผลิตอื่นๆ ของเจ้าของโครงการ ดังนี้

1) การวางแนวท่อลำเลียง

ในระหว่างการก่อสร้างและวางท่อลำเลียง จะมีเฉพาะในช่วงเชื่อมประกอบแนวท่อที่ต้องใช้ก๊าซไวไฟ และไฟเท่านั้นที่มีความเสี่ยงในการเกิดอัคคีภัย อุปกรณ์ที่มีประจำจึงกำหนดให้มีเฉพาะถังดับเพลิง ABC ขนาด 9 กก. จำนวน 2-3 ถัง (ภาพที่ 2.9-1) กรณีที่ต้องใช้น้ำดับเพลิง ก็จะมีเครื่องสูบน้ำสูบน้ำจากแหล่งน้ำในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน



ภาพที่ 2.9-1 ตัวอย่างอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยที่ติดตั้งช่วงการวางท่อลำเลียง

2) ระยะเวลาผ่านระบบท่อลำเลียง

ระบบป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิงในระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง จำแนกได้เป็น 2 ส่วน คือ

2.1) บริเวณฐานผลิต ซึ่งจะผลิตด้วยแรงดันตามธรรมชาติภายในหลุมผลิต ภายในฐานผลิตจะปรากฏเฉพาะวาล์วหัวบ่อ (Christmas Tree) Manifold และระบบท่อลำเลียงเท่านั้น ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ฐานแต่อย่างใด อุปกรณ์ดับเพลิงที่จัดเตรียมไว้จะมีเฉพาะ ถังดับเพลิง ABC ขนาด 9 กิโลกรัม และน้ำดับเพลิงจากบ่อเก็บน้ำ (Concrete pit) ขนาด 1,200 บาร์เรล ภายในฐานเท่านั้น

2.2) สถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ และสถานีผลิตลานกระบือ ประกอบด้วยชุดถังดับเพลิงขนาดต่างๆ รวมทั้งหมด 14 และ 19 ถัง นอกจากนี้ ยังมีระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิง บั้ม น้ำดับเพลิงสำหรับในบริเวณพื้นที่หน่วยผลิต (Process Area) และลานถัง ที่ได้รับการออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐาน NFPA ที่เกี่ยวข้อง

อนึ่ง ในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน โดยเฉพาะเกิดอัคคีภัยซึ่งเกินกว่าขีดความสามารถของผู้รับเหมา หรือเจ้าของโครงการจะดำเนินการได้เอง เจ้าของโครงการจะมีการประสานงานกับทีมฉุกเฉินประจำอยู่ที่สถานีผลิตลานกระบือ ซึ่งจะเข้าควบคุมเหตุการณ์ตามแผนฉุกเฉินของเจ้าของโครงการ



2.9.1.2 แผน/มาตรการปฏิบัติการสำหรับเหตุฉุกเฉิน

เจ้าของโครงการได้จัดทำแผน/มาตรการปฏิบัติสำหรับการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ผลิตปิโตรเลียมของแปลงเอส 1 ซึ่งครอบคลุมสถานีผลิต ฐานเจาะ ฐานผลิต แนวท่อ ตลอดจนพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ของเจ้าของโครงการครอบคลุมเขตจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก สุโขทัย พิจิตร และอุตรดิตถ์ การตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินตลอดช่วงระยะเวลาของโครงการ จะปฏิบัติตามคู่มือการตอบสนองเหตุฉุกเฉินและเหตุการณ์ร้ายแรงโครงการเอส 1 (Greater S1 Assets : Emergency & Crisis Response Plan, ภาคผนวก ก.3) ซึ่งถือว่าเป็นมาตรฐานเดียวกันที่ใช้กับทุกพื้นที่ดำเนินการของเจ้าของโครงการ ในเขตแปลงสัมปทานเอส 1 ซึ่งจากคู่มือดังกล่าว สามารถสรุปแผน/มาตรการฉุกเฉิน ได้ดังนี้

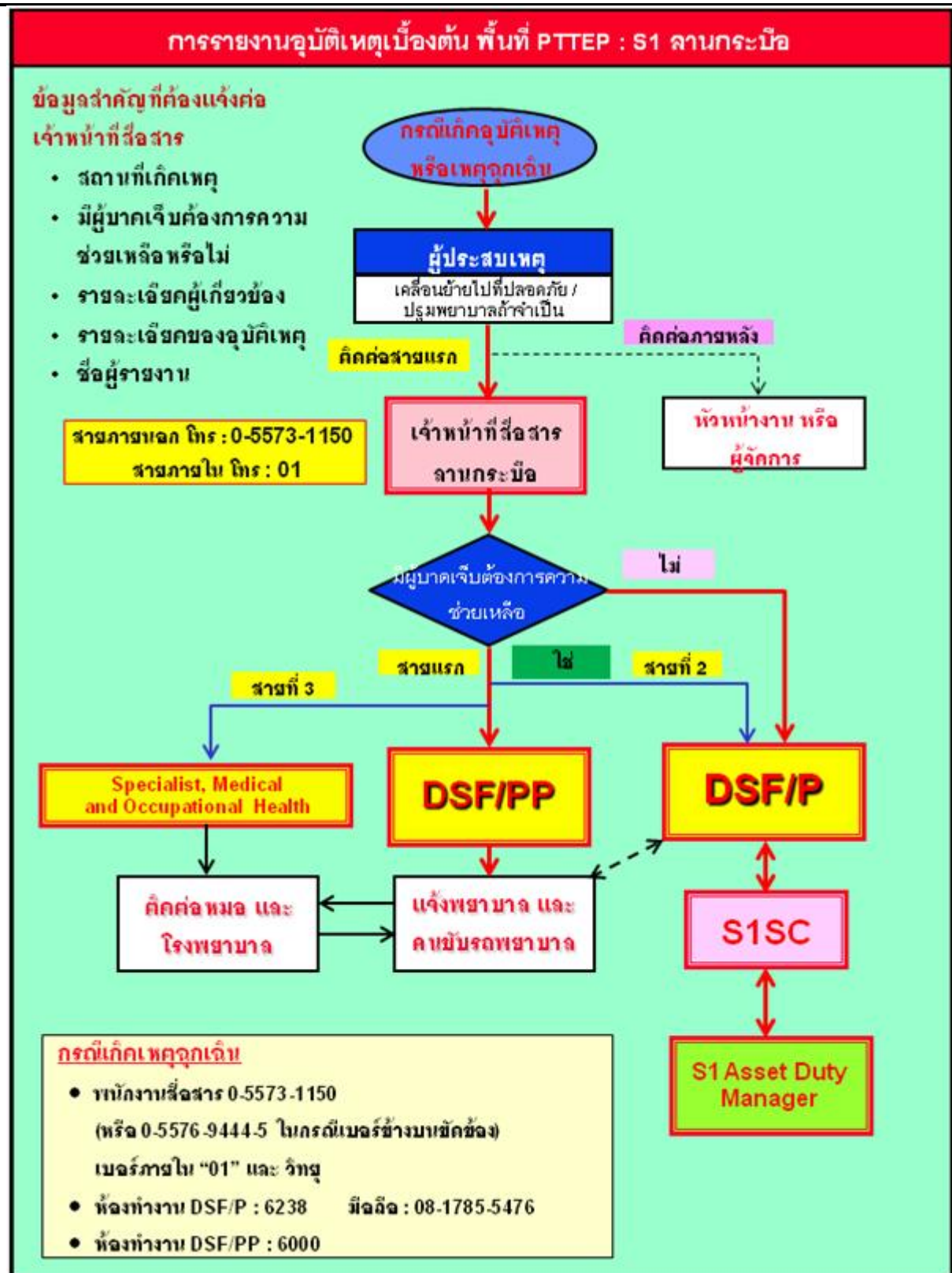
ก) ภาพรวมของมาตรการการตอบสนองเหตุฉุกเฉินและเหตุการณ์ร้ายแรง

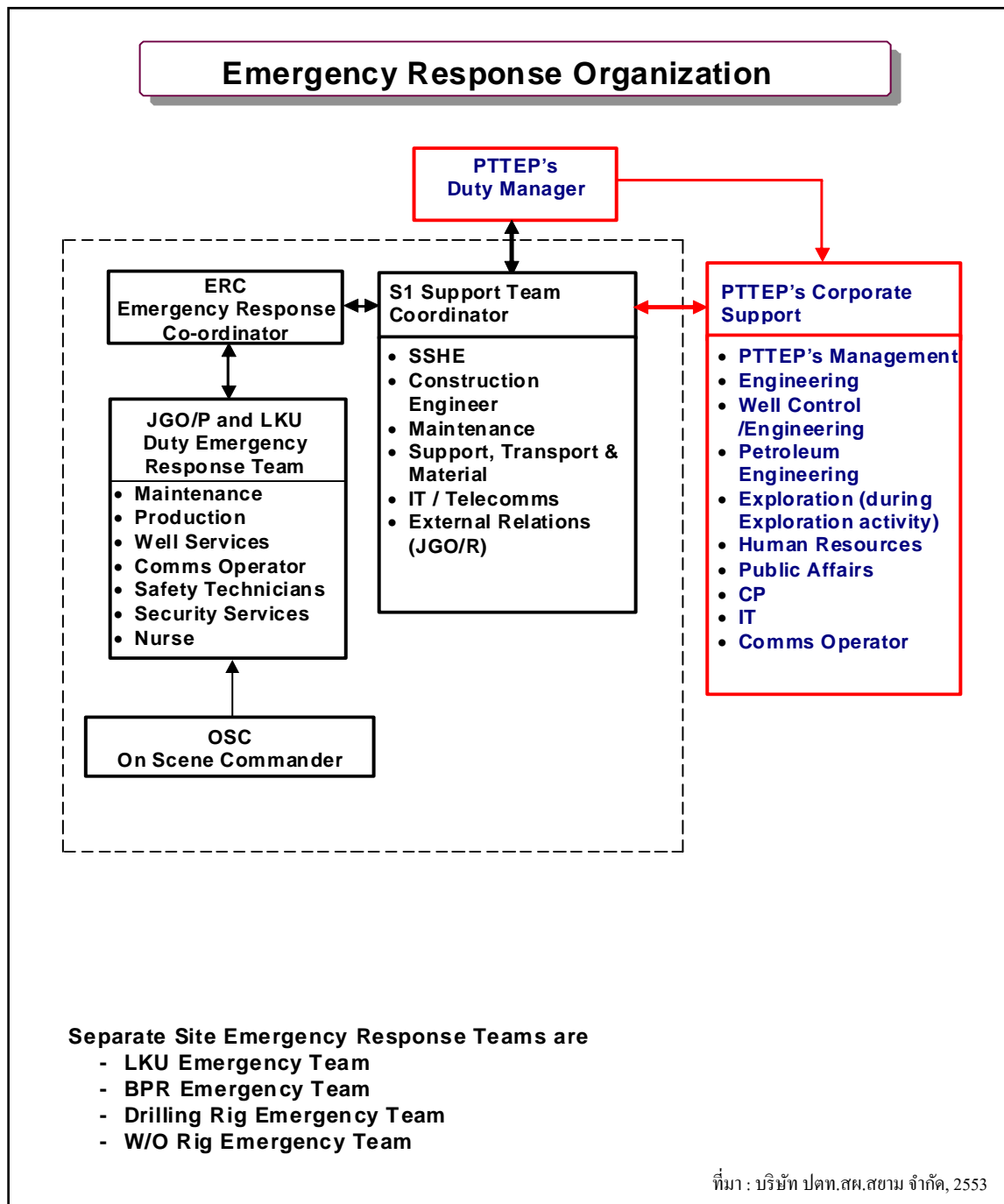
1) การรายงานเหตุการณ์และการตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉินเบื้องต้น (Emergency Response Initiation and Initial Responses) ประกอบด้วย

- 1.1) การตอบสนองเหตุฉุกเฉินทั่วไป (Generic Response) ให้ติดต่อมาที่พนักงานห้องสื่อสาร ณ สำนักงานลานกระบือ (โดยโทรศัพท์ภายใน โทรศัพท์ภายนอก หรือวิทยุสื่อสาร) จากนั้นจะเป็นการตอบสนองเหตุฉุกเฉินโดยผู้รับผิดชอบในแต่ละพื้นที่ รวมทั้งการให้ความช่วยเหลือในเรื่องรถพยาบาล อุปกรณ์ดับเพลิง/รถดับเพลิง หรือการสนับสนุนด้านอื่นๆ ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของสถานการณ์
- 1.2) การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ/ผู้ป่วย (Medical Evacuation) เพื่อป้องกันและลดโอกาสการบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต จากเหตุการณ์ฉุกเฉิน ซึ่งถือว่ามีความสำคัญสูงกว่ากิจกรรมอื่นๆ
- 1.3) การวางระเบิดและการชว้างระเบิด ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการตอบสนองการวางระเบิดและการชว้างระเบิดของโครงการ (Bomb & Terrorist Emergency Response Procedure for Greater S1 Asset)
- 1.4) อุบัติเหตุจากการขนส่งน้ำมัน ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการตอบสนองและแผนฉุกเฉินสำหรับอุบัติเหตุจากการขนส่งและการขนส่งน้ำมัน (Emergency Response Plan for Road Transport Emergency and Road Tanker Accident Plan)

แผนผังแสดงการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินแสดงดังรูปที่ 2.9-1

2) การกำหนดบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบหลัก และทีมสนับสนุน ในการตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉินในแต่ละพื้นที่ เช่น สถานีผลิตลานกระบือ พื้นที่ฐานผลิต คลังน้ำมันดิบบึงพระ โรงซ่อมบำรุงซ่อมถนนทรี่ เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 2.9-2





รูปที่ 2.9-2 การจัดองค์กรเพื่อตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน



3) คู่มือการตอบสนองเหตุฉุกเฉินดังกล่าว ได้รวบรวมแนวทางในการตอบสนองต่อเหตุการณ์
ฉุกเฉินประเภทต่างๆ โดยจัดทำในลักษณะ Checklist ซึ่งประกอบด้วยเหตุการณ์

- 3.1) การเสียชีวิต (Loss of Life)
- 3.2) อุบัติเหตุจากยานพาหนะ (Vehicle Accident)
- 3.3) การเกิดไฟไหม้ และ/หรือการระเบิด (Fire and Explosion Onshore)
- 3.4) หลุน้ำมันเกิดปัญหา ระบบควบคุมหลุมขัดข้อง (Well Kick / Well Control)
- 3.5) การพลุ่งทะลักของไฮโดรคาร์บอนจากหลุม (Well Blowout)
- 3.6) การรั่ว/หกส้นของน้ำมันหรือก๊าซ (Spillage of Oil or Gas Onshore)
- 3.7) การหกส้นของรถขนส่งน้ำมัน (Spillage from Road Tanker)
- 3.8) การรั่วไหลของก๊าซหุงต้ม (LPG Leak)
- 3.9) การรั่วไหลหรือการเกิดไฟไหม้จากสารเคมี (Chemical Spill / Fire)
- 3.10) การรั่วของท่อขนส่งน้ำมันหรือก๊าซ (Pipeline / Flowline Leak)
- 3.11) การวางระเบิดหรือการขู่วางระเบิด (Bomb and Terrorist Threat)

4) การเตรียมความพร้อมของทีมฉุกเฉินของเจ้าของโครงการ รวมถึงพนักงาน และผู้รับเหมาที่
เกี่ยวข้องทุกคน ในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน พนักงานทุกคนจะได้รับการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์
ดับเพลิงประเภทต่างๆ รวมถึงการซักซ้อมปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ

ข) สรุปรายละเอียดแผนฉุกเฉินที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับโครงการ

1) มาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน

มาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมัน ครอบคลุมการรั่วไหลทั้งในพื้นที่ฐาน
ผลิต และสถานีผลิตทุกแห่ง และตลอดการขนส่งโดยรถบรรทุกน้ำมัน จะดำเนินการตามมาตรฐานเดียวกัน
(Emergency Response for Spillage of Oil or Gas and Road Tanker, ภาคผนวก ก.3) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุม
การปนเปื้อนของน้ำมันต่อสิ่งแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ที่เกิดการรั่วไหล รวมถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
โดยมีวิธีการปฏิบัติโดยทั่วไปเมื่อประสบเหตุน้ำมันรั่วไหล ดังนี้

1. ควบคุมดูแลความปลอดภัยของชีวิตจากเหตุน้ำมันรั่วไหล และเหตุอื่นๆ ที่เป็นผลมาจากการ
รั่วไหล เช่น เพลิงไหม้
2. ปิด/หยุดแหล่งกำเนิดที่เกิดการรั่วไหล
3. ป้องกันการแพร่กระจายของน้ำมันลงสู่ระบบระบายน้ำ และแหล่งน้ำใกล้เคียง หรือในกรณีที่
รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกพื้นที่ผลิตต้องจำกัดการแพร่กระจาย โดยทำ Bund หรือ
Booms เพื่อกักน้ำมัน
4. ควบคุม/จำกัดการแพร่กระจายของน้ำมัน



5. ใช้วัสดุดูดซับ (Sorbent) ในกรณีที่รั่วไหลน้อยกว่า 1 บาร์เรล หรือ Vacuum Pump เพื่อทำความสะอาดพื้นที่ และนำน้ำมันที่รั่วไหลกลับคืนสู่ภาชนะกักเก็บ
6. ทำความสะอาดพื้นที่ที่เกิดการปนเปื้อนตามวิธีการที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ
การจัดการเหตุรั่วไหลของน้ำมัน จะแบ่งตามระดับของการรั่วไหล ได้ 3 ระดับดังนี้

ระดับที่ 1 การรั่วไหลไม่เกิน 10 บาร์เรล

การควบคุม สามารถควบคุมได้ ณ จุดรั่วไหล และทำความสะอาดได้ด้วยอุปกรณ์ที่มีอยู่ภายในพื้นที่ปฏิบัติงานโดยไม่ต้องขอการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก

การจัดการ ตามขั้นตอนดังนี้

- รั่วไหลน้อยกว่า 1 บาร์เรล

1. ผู้ประสบเหตุแจ้งเหตุรั่วไหลต่อ Emergency Response Coordinator (ERC)/S1 Support Team Coordinator (S1 STC)
2. ดำเนินการตามลำดับของวิธีปฏิบัติเบื้องต้นในการระงับเหตุรั่วไหลทั้ง 6 ข้อข้างต้น
3. ใช้วัสดุ/อุปกรณ์ทำความสะอาดเท่าที่หาได้ในพื้นที่ เช่น วัสดุดูดซับ พลั่วตัก เพื่อดักดินที่เกิดการปนเปื้อนเก็บไว้ในถุงพลาสติก

- รั่วไหลมากกว่า 1 บาร์เรลขึ้นไป

4. ต้องแจ้ง S1 Duty Manager เพื่อเข้าตรวจสอบจุดเกิดเหตุ
5. S1 DM ตัดสินใจว่าต้องการรับการสนับสนุนอุปกรณ์จากหน่วยงานภายนอกหรือไม่ เช่น เครื่องจักรกลต่างๆ สำหรับขุดบ่อตัก

- รั่วไหลมากกว่า 10 บาร์เรลแต่ไม่แพร่กระจายออกสู่ภายนอก (จำกัดอยู่ภายใน Bund ของลานถึง หรือช่องเปิดหลุมเจาะ (Cellar))

6. ใช้ Vacuum Pump สูบน้ำมันกลับเข้าสู่ถังเก็บ หรือรถบรรทุกน้ำมันโดยเร่งด่วน ก่อนมีความหนืดมากขึ้น

ระดับที่ 2 การรั่วไหลมากกว่า 10 บาร์เรล

การควบคุม ไม่สามารถควบคุมได้ ต้องขอการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก

การจัดการ ตามขั้นตอนดังนี้

1. S1 DM แจ้งหน่วยงานดับเพลิงในพื้นที่ให้เตรียมความพร้อมกรณีเกิดเพลิงไหม้
2. แจ้งขอการสนับสนุนอุปกรณ์ระงับเหตุรั่วไหลจากหน่วยงานภายนอกตามความจำเป็น
3. ทีมระงับเหตุฉุกเฉินส่วนกลาง ประเมินความรุนแรงของเหตุการณ์ ดำเนินการให้การสนับสนุนต่างๆแก่พื้นที่ ทั้งในด้านเทคนิค และการส่งบุคลากรไปยังพื้นที่เกิดเหตุ



ระดับที่ 3 การรั่วไหลระหว่างการขนส่งโดยรถบรรทุกน้ำมัน

การควบคุม ต้องขอการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก

การจัดการ แจ้งเหตุรั่วไหลไปยังบริษัทผู้รับเหมาขนส่งน้ำมัน (ศรีไทย/Chemtrans) เพื่อดำเนินการจัดการเหตุรั่วไหล ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของบริษัทผู้รับเหมา โดยเจ้าของโครงการจะประเมินการปฏิบัติการ และให้ความช่วยเหลือตามความเหมาะสม

อุปกรณ์ในการกำจัดน้ำมันหกรั่วไหลที่มีประจำในพื้นที่แปลงเอส 1 และที่สามารถขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกแสดงในตารางที่ 2.9-1

ตารางที่ 2.9-1

รายละเอียดอุปกรณ์กำจัดน้ำมันหกรั่วไหลและอุปกรณ์ฉุกเฉินของพื้นที่แปลงเอส 1

พื้นที่จัดเก็บ	รายละเอียดอุปกรณ์
คลังเก็บศรีไทย อ.ลานกระบือ	Sorbent boom 8"x 3 m.
	Sorbent pad 17" x 19"
	Skimmer head 1 ชุด
	กระสอบทราย (Light canvas sand bag)
	ถังเก็บ (Holding tanks)
	ถุงพลาสติกใส่เศษขยะที่ปนเปื้อนน้ำมัน (Waste plastic bag)
	ทราย (Sand)
สถานีขนถ่ายบึงพระ	Sorbent boom 8"x 3 m. Qty. 120 m.
	Sorbent pad 17" x 19" Qty. 200 pcs.
	กระสอบทราย (Light canvas sand bag)
	ทราย (Sand)
สถานีผลิตลานกระบือ	ชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ Coveralls, บู๊ต, ถุงมือ, หน้ากาก ฯลฯ
	Vacumm trucks
SCOT Depot จ.พิษญ์โลก	Sorbent boom 3 M. 5 ชุด
	Sorbent pad 3 M. 1 ชุด
	กระสอบทราย (Light canvas sand bag) 10 กระสอบ
	ถังขนาด 200 แกลลอน 1 ถัง
	ถุงพลาสติกใหญ่ 10 ถุง
	Sorbent granule (SP Raid) 4 ถุง

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด , 2553



ก. การประสานงานกับหน่วยงานฉุกเฉินภายนอก

กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินโดยทั่วไปภายในองค์กร การตอบสนองเหตุจะต้องดำเนินการโดย Emergency Response Team (ERT) โดยแบ่งออกเป็น 1) กรณีเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ และ 2) กรณีเหตุฉุกเฉินที่ไม่ต้องการการสนับสนุนทางการแพทย์ ซึ่งหากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นเกินความสามารถในการรองรับของหน่วยงานภายในองค์กร และต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐในระดับจังหวัด อำเภอ หรือท้องถิ่น หรือหน่วยงานภายนอกอื่นๆ จะมีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

1) กรณีเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ เมื่อเจ้าหน้าที่สื่อสารลานกระบือได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน และเป็นเหตุฉุกเฉินที่ต้องการการสนับสนุนทางการแพทย์ เจ้าหน้าที่สื่อสารลานกระบือจะแจ้งต่อไปยังหัวหน้างานฝ่ายสถานีผลิต (DSF/PP) เพื่อประสานงานกับหน่วยแพทย์ของลานกระบือ และผู้จัดการฝ่ายผลิต (DSF/P) ตามลำดับ ในกรณีที่แพทย์ของทางโครงการพิจารณาแล้วเห็นว่า เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นเกินความสามารถในการรองรับของหน่วยแพทย์ของโครงการ จะทำการติดต่อไปยังโรงพยาบาลที่เป็นคู่สัญญา เพื่อให้เตรียมการรับตัวผู้ประสบเหตุต่อไป ทั้งนี้ผู้จัดการฝ่ายผลิต (DSF/P) มีหน้าที่ในการประสานแจ้งรายละเอียดเหตุฉุกเฉินไปยังผู้ประสานงานสถานการณ์ฉุกเฉินโครงการ เอส 1 (S1SC) และผู้จัดการตัวแทนผู้ปฏิบัติงานโครงการเอส 1 (S1 Asset Duty Manager) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 2.9-1 โดยโรงพยาบาลที่เป็นคู่สัญญา ประกอบด้วย

- | | | |
|---------------------------|-------|---|
| - โรงพยาบาลพิชญเวช | เบอร์ | (055) 244-911, (055) 219-941-49 และ (055) 252-754 |
| - โรงพยาบาลรวมแพทย์ | เบอร์ | (055) 242-574-8 และ (055) 241-934 |
| - โรงพยาบาลพุทธชินราช | เบอร์ | (055) 219-844-9 และ (055) 258-813 |
| - โรงพยาบาลรัตนเวช | เบอร์ | (055) 210-819-27, (055) 211-943 และ (055) 245-956 |
| - โรงพยาบาลอินเตอร์เวชการ | เบอร์ | (055) 218-777, (055) 217-583, (055) 245-678 และ (055) 284-226 |

2) กรณีเหตุฉุกเฉินอื่นๆ ที่ไม่ต้องใช้หน่วยแพทย์รองรับ เมื่อเจ้าหน้าที่สื่อสารลานกระบือได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน และเป็นเหตุฉุกเฉินที่ไม่ต้องการการสนับสนุนทางการแพทย์ เจ้าหน้าที่สื่อสารลานกระบือจะแจ้งต่อไปยังผู้จัดการฝ่ายการผลิต (DSF/P) ซึ่งจะเป็นผู้รายงานไปยังผู้ประสานงานสถานการณ์ฉุกเฉินโครงการ เอส 1 (S1SC) โดยผู้ประสานงานฯ จะรายงานไปที่ผู้จัดการ ตัวแทนผู้ปฏิบัติงานโครงการเอส 1 (S1 Asset Duty Manager) เพื่อทราบ โดยหัวหน้างานฝ่ายสถานีผลิต (DSF/PP) ในฐานะผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน จะเป็นผู้พิจารณาถึงระดับความรุนแรงและตัดสินใจอนุมัติทีมสนับสนุนเพิ่มขึ้น ในการประสานงานกับหน่วยงานภายนอกในกรณีที่เป็นเหตุการณ์ที่เกินขีดความสามารถ (Major emergency) ของหน่วยงานภายใน และต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานใกล้เคียง เช่น สถานีดับเพลิง สถานีตำรวจ รวมทั้งหน่วยงานของท้องถิ่น และหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ ที่จำเป็น ใน



พื้นที่ใกล้เคียงกับฐานเจาะ ซึ่งปรากฏในคู่มือตอบสนองเหตุฉุกเฉินและเหตุการณ์ร้ายแรงของเจ้าของโครงการ
รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 2.9-1

อ.เมืองพิษณุโลก

สถานีดับเพลิง

- เบอร์โทรฉุกเฉิน เบอร์ 199
- สถานีดับเพลิงพิษณุโลก เบอร์ (055) 258-000

สถานีตำรวจ

- เบอร์โทรฉุกเฉิน เบอร์ 191
- สภ.เมืองพิษณุโลก เบอร์ (055) 258-777, (055) 225-012 และ (055) 258-125

บริษัทรักษาความปลอดภัย Security General Guard International (GGI) เบอร์ (055) 701334
(055) 701334

อ. ลานกระบือ

- สภ.ลานกระบือ เบอร์ (055) 769-124 (055) 769-124
- โรงพยาบาลลานกระบือ เบอร์ (055) 769-085-6

อ. บางระกำ

- สถานีดับเพลิงบางระกำ เบอร์ (055) 371-745
- สภ.บางระกำ เบอร์ (055) 371-177
- สถานีดับเพลิงชุมแสงสงคราม เบอร์ (055) 350-759
- สถานีดับเพลิงหนองตุม เบอร์ (055) 612-679
- สถานีดับเพลิงหนองกุลา เบอร์ (055) 279-232

อ. กงไกรลาศ

- สถานีดับเพลิงกงไกรลาศ เบอร์ (055) 691-199
- สภ.กงไกรลาศ เบอร์ (055) 691-114 (055) 691-432

อ.เมืองกำแพงเพชร

- สถานีดับเพลิงกำแพงเพชร เบอร์ (055) 711-300
- สภ. เมืองกำแพงเพชร เบอร์ (055) 711-177 - (055) 716-819



2.9.1.3 ระบบใบอนุญาตการทำงาน (Permit to Work System, PTW)

เจ้าของโครงการได้จัดระบบการทำงานสำหรับลักษณะงานที่เสี่ยงอันตราย ในระบบใบอนุญาตทำงาน เพื่อให้แน่ใจว่าการดำเนินงานทุกขั้นตอนได้รับการควบคุม ดูแลอย่างเข้มงวด มาตรการป้องกันต่างๆ ได้ถูกนำมาปฏิบัติตั้งแต่เริ่มทำงาน ขณะทำงาน จนเสร็จสิ้นการทำงาน ระบบใบอนุญาตทำงานเป็นองค์ประกอบสำคัญในการยืนยันว่าขั้นตอนที่จำเป็นต่างๆ นั้น ได้รับการประเมินเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่ามีความปลอดภัยต่อบุคลากร และอุปกรณ์/เครื่องจักรต่างๆ ระบบฯ กำหนดให้ผู้ขออนุญาตทำงานในพื้นที่รับผิดชอบ ต้องยื่นใบขออนุญาตทำงาน และต้องได้รับอนุญาตก่อนการทำงานนั้นๆ พื้นที่ดำเนินการทุกที่จะต้องกำหนดให้อยู่ภายในขอบเขตโดยมีระยะห่างอย่างน้อย 15 เมตร จากท่อน้ำมัน ท่อก๊าซ ท่อขนถ่าย ท่อลำเลียงน้ำมันดิบ และบริเวณหัวบ่อน้ำมัน (Well Head) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของงานที่ทำซึ่งอาจต้องมีการขออนุญาตเป็นพิเศษ

ในขั้นตอนการขออนุญาตทำงาน ผู้ขออนุญาตทำงานต้องประเมินระดับของความเสี่ยงอันตราย (Hazard Categories) ของลักษณะงานว่าอยู่ในประเภทใด จากนั้นต้องกำหนดแผนการทำงาน รายละเอียดของงานที่จะปฏิบัติ สถานที่ทำงาน เครื่องมือ/อุปกรณ์/แรงงานที่ต้องใช้ อันตรายที่อาจเกิดขึ้นพร้อมทั้งกำหนดวิธีการในการป้องกันที่จำเป็น เพื่อเตรียมมาตรการความปลอดภัย แก๊ส ไฟฟ้า และควบคุมอันตราย ให้พร้อมก่อนเริ่มปฏิบัติงาน รายละเอียดทั้งหมดจะต้องนำเสนอต่อผู้รับผิดชอบในการพิจารณาอนุมัติ เช่น ผู้ควบคุมการปฏิบัติการสถานีผลิต (Plant Supervisor) หรือผู้ควบคุมการปฏิบัติการภาคสนาม (Field Supervisor) เป็นต้น

2.9.1.4 มาตรฐานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personnel Protective Equipment, PPE)

การปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงอันตรายต่างๆ เจ้าของโครงการได้กำหนดให้พนักงานทุกคน ผู้รับเหมา หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติตาม PPE Standard (ภาคผนวก ก.4) โดยต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ลักษณะงานที่กระทำอยู่ สรุปได้ดังตัวอย่างในตารางที่ 2.9-2

ตารางที่ 2.9-2

ลักษณะงานประเภทต่างๆ ที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ลักษณะกิจกรรม/พื้นที่ปฏิบัติงาน	อุปกรณ์ที่ต้องสวมใส่
1. เมื่ออยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน	หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย
2. ตัดหญ้าด้วยเครื่องตัดหญ้า	หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ที่ครอบหู แว่นตานิรภัย ถุงมือผ้า ชุดทำงาน
3. พื้นที่สูบลำเลียงน้ำมันดิบ	หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย ถุงมือหนัง ชุดทำงาน
4. งานเชื่อม	หมวกนิรภัย Welding visor รองเท้านิรภัย ถุงมือหนัง ชุดทำงาน
5. งานที่มีฝุ่นฟุ้งกระจาย	หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น ถุงมือหนัง ชุดทำงาน
6. งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี	หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย ถุงมือ PVC ผ้ากันเปื้อน PVC หน้ากาก
7. บริเวณพื้นที่ทำงานของเครื่องจักรกลหนัก / Generator	หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ที่ครอบหู หน้ากากกันฝุ่น แว่นตานิรภัย ถุงมือหนัง ชุดทำงาน



2.9.1.5 ระเบียบความปลอดภัยในการใช้ถนน (Land Transport Manual)

ระเบียบความปลอดภัยในการใช้ถนน (Land Transport Manual, ภาคผนวก ค.1.1) เป็นข้อบังคับ/ระเบียบปฏิบัติในการใช้เส้นทางเพื่อความปลอดภัยสำหรับยานพาหนะทุกประเภท และผู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของเจ้าของโครงการ มาตรการที่สำคัญ ได้แก่

- พนักงานขับรถ ต้องมีใบขับขี่ตามประเภทของยานพาหนะ มีสุขภาพแข็งแรง ไม่ดื่มสุรา ได้รับการทดสอบ อบรมกฎจราจรก่อนทำงาน
- จำกัดความเร็วของพาหนะแต่ละประเภท ตามเส้นทางคมนาคมต่างๆ และต้องติดตั้งอุปกรณ์ ได้แก่ ยางอะไหล่ เครื่องมือซ่อมรถ ถังดับเพลิง ป้ายสัญญาณฉุกเฉิน อุปกรณ์ปฐมพยาบาล และเสื้อแจ็คเก็ตสะท้อนแสง
- การเดินทางภายในพื้นที่แหล่งผลิตต่างๆ จำกัดให้อยู่ระหว่าง 05.30-18.30 น. ถ้ามีความจำเป็น นอกเหนือช่วงเวลาที่กำหนดต้องได้รับอนุญาตจาก Production Supervisor ที่รับผิดชอบ

2.9.1.6 ระบบความปลอดภัยในกิจกรรมการก่อสร้าง

ระบบความปลอดภัยในกิจกรรมการก่อสร้างของเจ้าของโครงการ ได้กำหนดเป็นแนวทางปฏิบัติ (Procedure) และ Specification ต่างๆ ครอบคลุมทั้งในงานก่อสร้าง (Construction) งานบำรุงรักษา (Maintenance) และการดำเนินการต่างๆ (Operations) ซึ่งผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตาม อาทิเช่น

- ☐ Civil Construction Specifications
- ☐ Electrical Construction Specifications
- ☐ Instrument Construction Specifications
- ☐ Mechanical and Piping Construction Specifications

มาตรการความปลอดภัยในงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับโครงการสรุปได้ดังตารางที่ 2.9-3 นอกจากนี้ เจ้าของโครงการได้กำหนดมาตรการฯ เหล่านี้ไว้เป็นส่วนหนึ่งในคู่มือกฎระเบียบในการทำงานเพื่อให้ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ปฏิบัติตาม



ตารางที่ 2.9-3

มาตรการความปลอดภัยในงานก่อสร้างที่สำคัญ

เรื่อง	สรุปรายละเอียดของมาตรการ
<input type="checkbox"/> พื้นที่ก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งสัญญาณ/ป้ายเตือนอันตราย - การควบคุมการผ่านเข้า-ออกพื้นที่ เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้อง และ/หรือ ผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
<input type="checkbox"/> งานดินและงานขุด (Earthwork & Excavation)	<ul style="list-style-type: none"> - จะต้องได้รับใบอนุญาตปฏิบัติงานตามระบบ PTW - จัดให้มีป้ายเตือนอันตราย - จะต้องไม่ปิดกั้น หรือทำให้คู/ราง/ร่องน้ำหรือแหล่งน้ำในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ระบายน้ำได้ไม่สะดวก
<input type="checkbox"/> เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงาน สวมใส่ตามลักษณะงานที่ทำ - ปฏิบัติตาม Personnel Protective Equipment (PPE) Standard

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด, 2553

2.9.2 การจัดการด้านสุขภาพอนามัย

มาตรการฯ ครอบคลุมระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวกับการจัดการสุขภาพและอาชีวอนามัยของพนักงานและผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้พนักงานทุกคนมีสุขภาพอนามัยที่ดี มีความพร้อมในการปฏิบัติงาน และเพื่อลดอุบัติเหตุ ความเสียหายจากการทำงาน อันเนื่องมาจากปัญหาด้านสุขภาพ โดยสรุปได้ดังตารางที่ 2.9-4



ตารางที่ 2.9-4

สรุปมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสุขภาพอนามัย

นโยบาย/มาตรการ	สรุปรายละเอียดของนโยบาย/มาตรการ
Drug & Alcohol Policy	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้พนักงานทุกคนต้องปราศจากสารมึนเมาทุกชนิดในขณะที่ปฏิบัติงาน เพื่อลดความเสี่ยงต่อความเสียหาย/อุบัติเหตุ - จัดให้มีการบำบัด และฟื้นฟูสุขภาพของพนักงานที่ป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับแอลกอฮอล์
Smoking Policy	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดพื้นที่ห้ามสูบบุหรี่
Occupational Health Standards	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดมาตรฐานของสภาพแวดล้อมในการทำงาน และมาตรการป้องกันผลกระทบ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • เสียง <ul style="list-style-type: none"> 80 dB(A) - ติดตั้งป้ายเตือนพนักงานเมื่ออยู่ในเขตที่มีระดับเสียงเกินกว่า 80 dB(A) มากกว่า 80 dB(A) - พนักงานจำเป็นต้องสวมใส่เครื่องป้องกันเสียงดังตลอดเวลา เครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่มีระดับเสียงเกินกว่า 85 dB(A) จะต้องมีการติดป้ายเตือนให้ผู้ใช้งานสวมใส่เครื่องป้องกันเสียง • สารเคมี การใช้หรือครอบครองสารเคมี ต้องปฏิบัติตามนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตาม Chemical Handling Procedure - สารเคมีที่จะใช้งานทุกชนิดต้องมี MSDS (Material Safety Data Sheet) - สารเคมีชนิดใดที่ไม่ได้อยู่ใน Registered Chemical List (RCL) จะต้องได้รับความเห็นชอบโดยผู้ที่เกี่ยวข้องก่อนนำออกใช้งาน - ห้ามใช้สารเคมีที่มีส่วนประกอบของ Carcinogens, Suspected Carcinogens Mutagens and Sensitisers • ความร้อน <ul style="list-style-type: none"> - ในบริเวณพื้นที่ทำงานที่มีความร้อนสูง จะต้องจัดเตรียมพื้นที่กักบัง น้ำดื่ม น้ำใช้ และพัสดมระบายอากาศอยู่เสมอ - มาตรการป้องกันผลกระทบในด้านอื่นๆ เช่น Ionising radiation, Vibration, Asbestos ฯลฯ
Food Storage and Hygiene	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นมาตรการที่เกี่ยวข้องในการรักษาความสะอาดอาหาร ตั้งแต่ การจัดเก็บอาหาร การทำอาหาร ไปจนถึงการกำจัดขยะสดจากเศษอาหาร

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด, 2553



2.9.3 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

เจ้าของโครงการได้รับการรับรองในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือ ISO 14001:1996 เมื่อปี พ.ศ.2540 และได้รับการรับรองในระบบ ISO14001 Version 2004 ในปี พ.ศ. 2551 (ภาคผนวก ค.8) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนให้น้อยที่สุด โดยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการแยกประเภทของเสียและลดปริมาณของเสียที่เกิดจากการปฏิบัติงานให้เหลือน้อยที่สุด และกำจัดของเสียเหล่านั้นด้วยวิธีที่ปลอดภัย โดยใช้เทคโนโลยีและระบบการจัดการที่มีการปรับปรุงอยู่เสมอ ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการ ประกอบด้วยระเบียบปฏิบัติ/มาตรการต่าง ๆ ที่พนักงาน และผู้รับเหมา จะต้องปฏิบัติเมื่อกิจกรรมการทำงานมีของเสียเกิดขึ้น สรุปได้ดังนี้

2.9.3.1 มาตรการจัดการของเสีย/ขยะมูลฝอย

การจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆของเจ้าของโครงการ พนักงาน และผู้รับเหมาที่รับผิดชอบต้องปฏิบัติตาม Guideline for Waste Handling (ดูภาคผนวก ค.2) ซึ่งเป็นมาตรฐานการจัดการมูลฝอยของเจ้าของโครงการ โดยมูลฝอยทุกประเภทต้องได้รับการจำแนก และแยกประเภทก่อนนำไปกำจัด โดยการจัดหาภาชนะรองรับของเสีย ให้ตรงกับประเภทของเสีย กล่าวคือ ถังสีเหลือง สำหรับมูลฝอยรีไซเคิล ถังสีน้ำเงิน สำหรับมูลฝอยทั่วไปที่ไม่อันตราย (ระยะวางแผนว่าจะไม่มีของเสียอันตรายเกิดขึ้น)

2.9.3.2 สรุปการจัดการน้ำทิ้งจากโครงการที่สถานีผลิตลานกระบือและอัดกลับลงหลุมอัดน้ำต่างๆ ในแหล่งสิริกิติ์

น้ำทิ้งจากกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมในกระบวนการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงที่จะส่งเข้าไปบำบัดที่ระบบแยกน้ำ-น้ำมัน (API Separator) หรือพักในบ่อคอนกรีตเก็บน้ำเสียใต้ดิน (Underground Concrete Sump) ที่สถานีผลิตลานกระบือ ก่อนนำไปอัดกลับผ่านหลุมอัดน้ำ (Water Injection Well) เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตในระบบ Water Flood นั้น ประกอบด้วยน้ำทิ้งจากส่วนต่างๆ ดังนี้ (สรุปได้ดังตารางที่ 2.9-5)

- 1) น้ำฝนหรือน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ดาดคอนกรีต (Concrete Drill Pad) ของฐานเจาะ/ผลิตย่อย ซึ่งจัดเป็นน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมัน (Oil Contaminated Water) จะไหลไปรวมกันที่บ่อคอนกรีต (Concrete Pit) ซึ่งในช่วงการเจาะหลุมปิโตรเลียม การทดสอบหลุม และการผลิต จะไหลลงในบ่อคอนกรีตภายในฐานเจาะ ขนาดความจุ 1,200 บาร์เรล หรือ 190 ลบ.ม. ซึ่งในภาวะปกติปริมาณน้ำทิ้งในส่วนนี้จะไม่เกินกว่าปริมาณบ่อดังกล่าว ยกเว้นถ้ามีฝนตก เมื่อคิดปริมาณฝนใน 3 ชม. ปริมาณน้ำไหลบ่าจะเพิ่มเป็น 300 ลบ.ม.
- 2) น้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water) เป็นน้ำที่แยกมาจากน้ำมันหลังจากผ่านกระบวนการแยกน้ำ (Dehydration) ที่สถานีผลิตลานกระบือ ปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิตที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง คาดว่ามี น้ำจากกระบวนการผลิตเกิดขึ้นประมาณ 150 บาร์เรล/วัน



ตารางที่ 2.9-5

สรุปแหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำที่จากโครงการที่จะส่งเข้าสู่ระบบแยกน้ำมันแบบ API Separator ที่
สถานีผลิตลานกระบือและอัดกลับลงหลุมอัดน้ำต่างๆในแหล่งสิริกิติ์

ประเภทของน้ำที่	แหล่งกำเนิด	ปริมาณน้ำที่	คุณสมบัติ	การรวบรวม/กักเก็บ	การกำจัด/การจัดการ
ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง					
1. น้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water)	กระบวนการแยกน้ำ (Dehydration) ออกจาก น้ำมันดิบที่สถานีผลิตลาน กระบือ	150 บาร์เรล/วัน	น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	ของเหลว (น้ำมัน+น้ำ) จะถูกส่งผ่านระบบ ท่อลำเลียง ไปยังสถานีผลิตลานกระบือ เข้า สู่กระบวนการแยกน้ำ (Dehydration) โดย น้ำมันดิบจะผ่านเข้าสู่ถังเก็บน้ำมัน ส่วน น้ำ (Produced Water) จะถูกเก็บในถังเก็บ น้ำ	น้ำที่แยกออกจากน้ำมันดิบ จะลำเลียงไป พักไว้ ที่บ่อน้ำใต้ดิน (Underground concrete sump) ภายในสถานีผลิตลานกระบือ ก่อนสูบผ่าน ระบบท่ออัดน้ำ (Water injection pipe) ไปอัด กลับลงหลุมอัดน้ำต่างๆ (หรือหลุมน้ำมันเดิมที่ หมดอายุการผลิตหรือมีน้ำมันน้อย) บริเวณ แหล่งสิริกิติ์
2. น้ำชะ (น้ำฝน) ที่ปนเปื้อนน้ำมัน	น้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่ วางอุปกรณ์การผลิต (ส่วนที่ คาดคอนกรีต)	ปริมาณไม่แน่นอน เกิดขึ้นมาก เฉพาะช่วงที่ฝนตก (ใน 3 ชม. ประมาณ 300 ลบ.ม.) ในภาวะปกติ มีปริมาณไม่เกิน 190 ลบ.ม.	น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	รวบรวมผ่านรางระบายน้ำรอบพื้นที่คาด คอนกรีตลงสู่บ่อเก็บกักขนาด 1,200 บาร์เรล หรือ 190 ลบ.ม. ที่ฐานผลิตแต่ละ แห่ง เพื่อรอการรวบรวมไปยังสถานีผลิต ลานกระบือ	รถบรรทุกน้ำลำเลียงไปบำบัดที่ระบบ API Separator ที่สถานีผลิตลานกระบือ ก่อนอัด กลับลงหลุมอัดน้ำ (Water injection well) บริเวณแหล่งสิริกิติ์
3. น้ำที่ปนเปื้อนน้ำมัน	น้ำล้างเครื่องจักรอุปกรณ์ จากการซ่อมบำรุง	ปริมาณน้อยมาก	น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	รวบรวมผ่านรางระบายน้ำรอบแท่นผลิต ลง สู่บ่อเก็บกักขนาด 1,200 บาร์เรล เพื่อสูบไป บำบัดที่ระบบ API Separator ภายในสถานี ผลิตลานกระบือ	รถบรรทุกน้ำลำเลียงไปบำบัดที่ระบบ API Separator ที่สถานีผลิตลานกระบือ ก่อนอัดกลับ ลงหลุมอัดน้ำ (Water injection well) บริเวณ แหล่งสิริกิติ์

บทที่ 3

สภาพแวดล้อมปัจจุบัน



บทที่ 3

สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

3.1 การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ เป็นส่วนสำคัญของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงสภาพปัจจุบันของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมประเภทต่าง ๆ ที่อยู่ในพื้นที่โครงการและใช้ประกอบการประเมินทรัพยากรที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการวางท่อและผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงของโครงการ การรวบรวมข้อมูลจะอยู่ในขอบเขตการศึกษาที่กำหนด เพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของพื้นที่ศึกษา และสามารถอ้างอิงได้ในอนาคต การสำรวจข้อมูลพื้นฐานทรัพยากรสิ่งแวดล้อมของโครงการ ได้ดำเนินการศึกษาครอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และสุขภาพอนามัย อย่างไรก็ตามข้อมูลที่นำเสนอในบทที่ 3 นี้ จะเป็นข้อมูลที่ใช้ในประเมินผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการในระยะวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมเท่านั้น

3.1.1 แหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

การศึกษาสำรวจข้อมูลปัจจุบัน จำแนกที่มาของแหล่งข้อมูลออกเป็น 2 ระดับ คือ ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ โดยดำเนินการครอบคลุมพื้นที่ในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง ของแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมทั้ง 8 แนว ได้แก่

1. แนวท่อจากฐานหนองคูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทับเรต-เอ (TRT-A)
2. แนวท่อจากฐานหนองคูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
3. แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยังฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)
4. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)
5. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
6. แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
7. แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
8. แนวท่อจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยังฐานทับเรต-เอ (TRT-A)

การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิประกอบด้วยการสำรวจ การเก็บตัวอย่าง และการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพอากาศ ระดับเสียง คุณภาพดิน คุณภาพน้ำผิวดิน รวมถึงการสำรวจชนิดพันธุ์พืช/สัตว์ สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน การมีส่วนร่วมของประชาชน การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ทัศนคติของประชาชนต่อโครงการ



ส่วนแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการรวบรวมจากเอกสาร รายงาน และสิ่งพิมพ์จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องทั้งจากส่วนกลาง ภูมิภาค และท้องถิ่น ได้แก่ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมแผนที่ทหาร สำนักงานสถิติจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขในระดับจังหวัดและอำเภอ สำนักงานเกษตรในระดับจังหวัด และข้อมูลพื้นฐานในระดับตำบล ทั้งจากองค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาลตำบล เป็นต้น นอกจากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานในภาคสนามและจากเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ แล้ว ข้อมูลบางส่วนยังได้มาจากข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมาในพื้นที่แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย (ตารางที่ 3.1-1)

3.1.2 การสำรวจข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม

การสำรวจข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของโครงการ ประกอบด้วยการสำรวจข้อมูลในภาคสนาม การเก็บตัวอย่างและการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพอากาศ (2 จุด) ระดับเสียง (2 จุด) คุณภาพดิน (10 จุด) คุณภาพน้ำผิวดิน (8 จุด) นิเวศวิทยานบก นิเวศวิทยาทางน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน และสภาพเศรษฐกิจ-สังคม สุขภาพ ซึ่งการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน บริษัทที่ปรึกษาได้เก็บตัวอย่างพร้อมทั้งโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสิริกิตะวันออกเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งเป็นกิจกรรมการพัฒนาพื้นที่ฐานผลิต ดังนั้นอาจมีข้อมูลบางส่วนที่ซ้ำร่วมกัน

แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการดังแสดงในรูปที่ 3.1-1 ขอบเขตการสำรวจข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนามดังแสดงในตารางที่ 3.1-2



ตารางที่ 3.1-1

สรุปแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

หัวข้อ	ประเด็นสิ่งแวดล้อม	ทุติยภูมิ	ปฐมภูมิ	แหล่งที่มาของข้อมูล	พ.ศ.
3.2	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ				
3.2.1	สภาพภูมิประเทศ	✓		กรมแผนที่ทหาร	2542
			✓	การสำรวจภาคสนาม	2553
3.2.2	สภาพภูมิอากาศ	✓		กรมอุตุนิยมวิทยา	2553
	อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ	✓		กรมควบคุมมลพิษ	2553
		✓		รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและพิษณุโลก บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด	2552
		✓		รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	2552
			<input type="checkbox"/> ✓	เก็บตัวอย่างในภาคสนาม	2553
3.2.3	เสียง	✓		รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและพิษณุโลก บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด	2552
		✓		รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจำเดือนได้ แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก และสุโขทัย (ตุลาคม 51-ตุลาคม 52)	2552
		✓		รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	2552
			✓	เก็บตัวอย่างในภาคสนาม	2553
3.2.4	ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	✓		กรมทรัพยากรธรณี	2542, 2547, 2548
		✓		กรมทรัพยากรน้ำบาดาลและกรมทรัพยากรธรณี	2544
		✓		กรมอุตุนิยมวิทยา	2552
3.2.5	ทรัพยากรดิน	✓		กรมพัฒนาที่ดิน	2547
		✓		รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสำรวจปิโตรเลียม ด้วยวิธีวัดด้วยความไหวสะเทือนแบบ 3 มิติ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L22/43 ในพื้นที่ จังหวัดกำแพงเพชร และพิจิตร ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	2547
		✓		รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งปรีอกระเทียม อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	2550



ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ-1)

หัวข้อ	ประเด็นสิ่งแวดล้อม	ทศนิยม	ปฐมภูมิ	แหล่งที่มาของข้อมูล	พ.ศ.
		✓		รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร และพิชญ โลก บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	2552
		✓		รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	2552
			✓	เก็บตัวอย่างในภาคสนาม	2553
3.2.6	น้ำผิวดิน	✓		กรมควบคุมมลพิษ	2553
		✓		รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งปรีอกระเทียม อำเภอ บางระกำ จังหวัดพิษณุโลก บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	2550
		✓		รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและพิชญ โลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	2551
		✓		รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและพิชญ โลก บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	2552
		✓		รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด	2552
			✓	เก็บตัวอย่างในภาคสนาม	2553
3.3	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ				
3.3.1	นิเวศวิทยาบนบก				
	- พืช		✓	การสำรวจและเก็บตัวอย่างในภาคสนาม	2553
	- สัตว์		✓	การสำรวจและเก็บตัวอย่างในภาคสนาม	2553
3.3.2	นิเวศวิทยาทางน้ำ		✓	การสำรวจและเก็บตัวอย่างในภาคสนาม	2553
3.4	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
3.4.1	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	✓		กรมพัฒนาที่ดิน	2545
		✓		องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาล	2550
		✓		กรมแผนที่ทหาร	2542
		✓		ภาพถ่ายทางอากาศ ของบริษัท ภูเก็ต จำกัด (มหาชน)	2551
			✓	การสำรวจในภาคสนาม	2553



ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ-2)

หัวข้อ	ประเด็นสิ่งแวดล้อม	ทุติยภูมิ	ปฐมภูมิ	แหล่งที่มาของข้อมูล	พ.ศ.
3.4.2	การคมนาคมขนส่ง	✓		กรมทางหลวง	2551
		✓		กรมแผนที่ทหาร	2542
			✓	การสำรวจในภาคสนาม	2553
3.4.3	การใช้น้ำ	✓		การประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดกำแพงเพชร	2553
		✓		การประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดพิษณุโลก	2553
		✓		การประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดสุโขทัย	2553
		✓		องค์การบริหารส่วนตำบล/ เทศบาล	2553
3.4.4	การใช้ไฟฟ้า	✓		การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกำแพงเพชร	2553
		✓		การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดพิษณุโลก	2553
		✓		การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสุโขทัย	2553
		✓		การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอบางระกำ	2553
		✓		การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอคลองไกรลาศ	2553
		✓		องค์การบริหารส่วนตำบล/ เทศบาล	2553
3.4.5	การระบายน้ำและการ ป้องกันน้ำท่วม	✓		กรมแผนที่ทหาร	2542
		✓		องค์การบริหารส่วนตำบล/ เทศบาล	2553
		✓		กรมอุตุนิยมวิทยา	2553
		✓		สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดกำแพงเพชร	2553
		✓		สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดพิษณุโลก	2553
		✓		สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสุโขทัย	2553
3.4.6	การเกษตรกรรม	✓		สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร	2553
		✓		สำนักงานเกษตรจังหวัดพิษณุโลก	2553
		✓		สำนักงานเกษตรจังหวัดสุโขทัย	2553
3.4.7	การประมงและการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	✓		สำนักงานประมงจังหวัดกำแพงเพชร	2553
		✓		สำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก	2553
		✓		สำนักงานประมงจังหวัดสุโขทัย	2553
3.4.8	การจัดการของเสีย	✓		องค์การบริหารส่วนตำบล/ เทศบาล	2553
3.4.9	ท่องเที่ยวและนันทนาการ	✓		การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	2553



ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ-3)

หัวข้อ	ประเด็นสิ่งแวดล้อม	ทุติยภูมิ	ปฐมภูมิ	แหล่งที่มาของข้อมูล	พ.ศ.
3.5	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต				
3.5.1	สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	✓		กรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย	2551
		✓		สำนักงานสถิติแห่งชาติ	2552
		✓		สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	2551
		✓		องค์การบริหารส่วนตำบล/ เทศบาล	2553
		✓		เว็บไซต์จังหวัดกำแพงเพชร	2553
		✓		เว็บไซต์จังหวัดพิจญ โลก	2553
		✓		เว็บไซต์จังหวัดสุโขทัย	2553
		✓		เว็บไซต์ตำบลต่างๆ ในพื้นที่โครงการ	2553
			✓	การสำรวจภาคสนามและการสัมภาษณ์	2553
3.5.2	การสาธารณสุข	✓		สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร	2553
		✓		สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจญ โลก	2553
		✓		สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย	2553
		✓		สำนักงานสาธารณสุขอำเภอลานกระบือ	2553
		✓		สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางระกำ	2553
		✓		สำนักงานสาธารณสุขอำเภอกิรีมาส	2553
		✓		สำนักงานสาธารณสุขอำเภองงไกรลาส	2553
		✓		โรงพยาบาลลานกระบือ	2553
		✓		โรงพยาบาลบางระกำ	2553
		✓		โรงพยาบาลกิรีมาส	2553
		✓		โรงพยาบาลงงไกรลาส	2553

ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)



ตารางที่ 3.1-2
ขอบเขตการสำรวจข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม

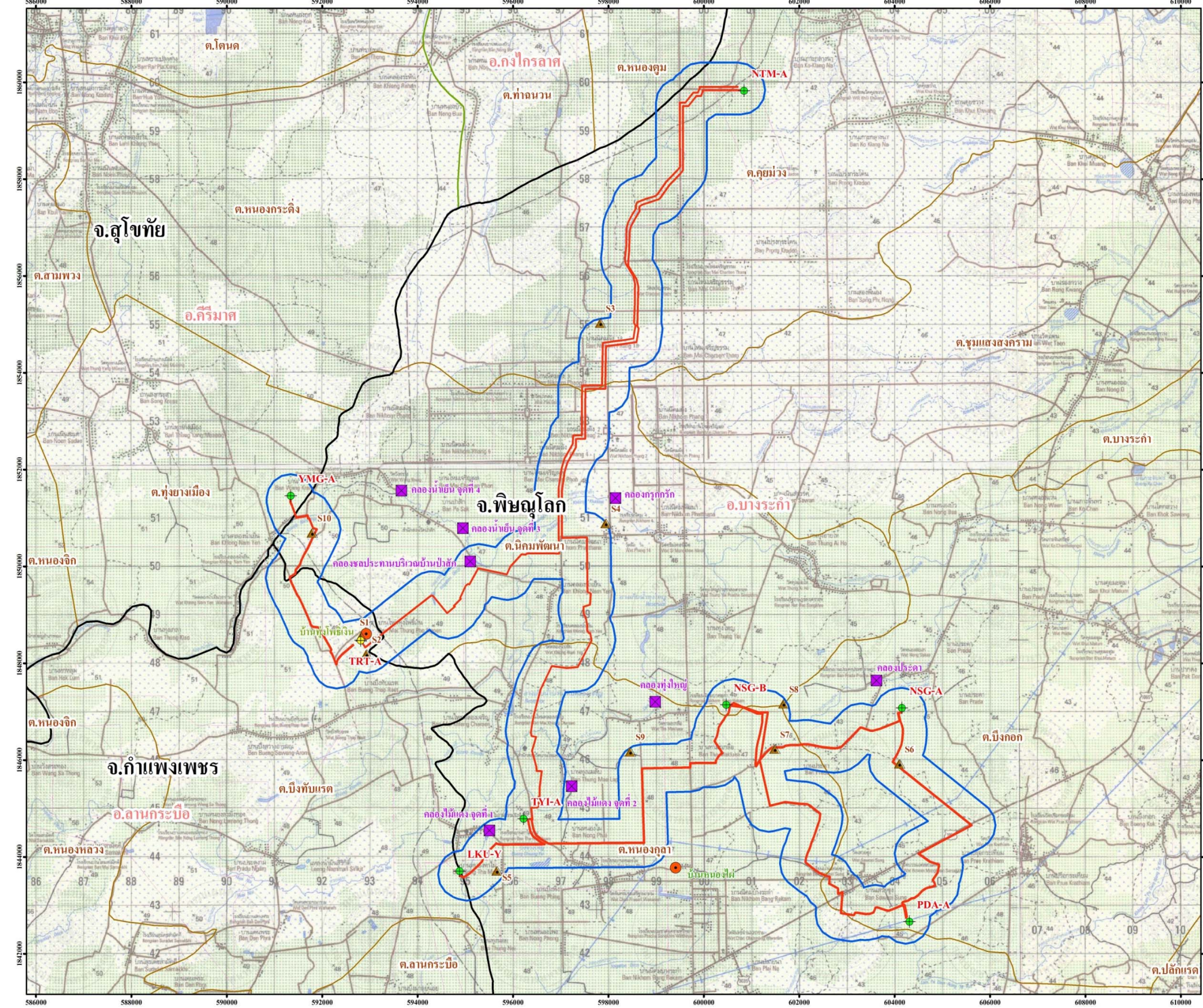
ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	พารามิเตอร์/วิธีการตรวจวัด	วันที่ดำเนินการ
1. คุณภาพอากาศ	1. บ้านหนองไผ่ เลขที่ 40 หมู่ 10 ต.หนองกุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก 2. บ้านทุ่งโพธิ์เงิน เลขที่ 40 หมู่ 8 ต.บึงทับแรด อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร	- TSP - High Volume Air Sampling, Gravimetric Method - PM-10 - High Volume Sampling, SSI, Gravimetric Method - NO ₂ - Chemiluminescence Method - SO ₂ - Ultraviolet Fluorescence Method - CO - Non Dispersive Infrared Method - WS/WD - Wind Vane and Cup Anemometer	22-25 กรกฎาคม 2553
2. ระดับเสียง	สถานีเดียวกับสถานีตรวจวัดอากาศทั้ง 2 สถานี	- L _{eq} 24 hr, L _{dn} , L _{max} , L ₉₀ Integrate Sound Level meter	22-25 กรกฎาคม 2553 และ 9-12 ตุลาคม 2553
3. คุณภาพดิน	1. บริเวณใกล้ฐาน TRT-A หมู่ 8 ต.บึงทับแรด อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร 2. บริเวณทิศใต้ของฐาน TRT-A หมู่ 8 ต.บึงทับแรด อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร 3. บริเวณแนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยัง TRT-A หมู่ 3 ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก 4. บริเวณแนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยัง TYI-A หมู่ 5 ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก 5. บริเวณแนวท่อจากฐาน TYI-A ไปยัง LKU-Y หมู่ 20 ต.หนองกุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก 6. บริเวณแนวท่อจากฐาน PDA-A ไปยัง NSG-A หมู่ 8 ต.บึงกอก อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก 7. บริเวณแนวท่อจากฐาน PDA-A ไปยัง NSG-B หมู่ 8 ต.บึงกอก อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก 8. บริเวณแนวท่อจากฐาน NSG-A ไปยัง NSG-B หมู่ 8 ต.บึงกอก อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก 9. บริเวณแนวท่อจากฐาน NSG-B ไปยัง TYI-A หมู่ 20 ต.หนองกุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก 10. บริเวณแนวท่อจากฐาน YMG-A ไปยัง TRT-A หมู่ 6 ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	Grab sampling ตัวอย่างดิน ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์ ดังนี้ 1. Trace Element และธาตุอาหาร ได้แก่ Na, K, Ca, Mg, SO ₄ ²⁻ , NO ₃ ⁻ และ PO ₄ 2. โลหะหนัก ได้แก่ As, Ba, Cr ⁶⁺ , Hg, Pb, Se, Cd, Cu, Zn, Ni, Mn และ Fe 3. พารามิเตอร์อื่นๆ เช่น pH, EC, PAHs, TPH, BTEX และ Soil texture	24 และ 26 กรกฎาคม 2553



ตารางที่ 3.1-2 (ต่อ-1)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	พารามิเตอร์/วิธีการตรวจวัด	วันที่ดำเนินการ
4. คุณภาพ น้ำผิวดิน	1. คลองน้ำเย็น จุดที่ 3 หมู่ 3 ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก ใกล้แนวท่อ NTM-A ไปยัง TRT-A 2. คลองชลประทาน หมู่ 6 ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก ใกล้แนวท่อ NTM-A ไปยัง TRT-A 3. คลองกรูกรัก หมู่ 5 ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก ใกล้แนวท่อ NTM-A ไปยัง TYI-A 4. คลองทุ่งใหญ่ หมู่ 7 ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก ใกล้แนวท่อ NTM-A ไปยัง TYI-A 5. คลองไม้แดง จุดที่ 1 ม. 12 ต.หนองกุงลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก ใกล้แนวท่อ TYI-A ไปยัง LKU-Y 6. คลองประดา หมู่ 8 ต.บึงกอก อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก ใกล้แนวท่อ NSG-A ไปยัง NSG-B 7. คลองไม้แดง จุดที่ 2 หมู่ 2 ต.หนองกุงลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก ใกล้แนวท่อ NSG-B ไปยัง TYI-A 8. คลองน้ำเย็น จุดที่ 4 ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก ใกล้แนวท่อ YMG-A ไปยัง TRT-A	On Site or Grab Sampling / ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์ค่า มีดังนี้ 1. ดัชนีทางกายภาพ และเคมี ได้แก่ อุณหภูมิ, pH, DO, BOD, TDS, TSS, EC และ Fecal Coliform Bacteria 2. Trace Element และธาตุอาหาร ได้แก่ Na, K, Ca, Mg, Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , PO_4^{3-} , HCO_3^- และ CO_3 โลหะหนัก ได้แก่ Cyanide, As, Ba, Cr, Hg, Pb, Se, Cd, Cu, Zn, Ni, Mn และ Fe 3. พารามิเตอร์อื่น ๆ เช่น TPH และ BTEX	1-2 กรกฎาคม 2553
5. นิเวศวิทยาบน บก	สำรวจชนิดพันธุ์พืช/สัตว์ รัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อของโครงการ	เดินสำรวจ พร้อมจดบันทึกชนิดพันธุ์ที่พบ และสอบถามชาวบ้าน ใกล้เคียง ศึกษาความหลากหลาย ชนิด ความชุกชุม และความ หนาแน่น	7-13 สิงหาคม 2553
6. นิเวศวิทยาทาง น้ำ	สำรวจระบบนิเวศทางน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และปลา ในแหล่งน้ำใกล้แนว ท่อของโครงการทั้ง 8 แนว	สำรวจระบบนิเวศในแหล่งน้ำใกล้แนวท่อ ทั้ง 8 แนว โดยเก็บ ตัวอย่างเพื่อศึกษา จำนวน ชนิด ความหลากหลายและความ หนาแน่นของนิเวศแหล่งน้ำ เป็นต้น	21-28 สิงหาคม 2553
7. สภาพเศรษฐกิจ สังคม	ชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการทั้งหมด 3 จังหวัด 4 อำเภอ 7 ตำบล 32 หมู่บ้าน	ประชาสัมพันธ์โครงการ ให้แจ้งรายละเอียดโครงการ และสัมภาษณ์ ด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire Method)	22-27 กันยายน 2553
8. การใช้ ประโยชน์ที่ดิน	สำรวจลักษณะการใช้ที่ดิน บริเวณโดยรอบฐานแนวท่อลำเลียงในรัศมี 500 เมตร ครอบคลุมพื้นที่โครงการ	- สำรวจจากแผนที่ภูมิประเทศ และแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ - ตรวจสอบภาคสนาม และจับพิกัดพื้นที่ที่อ่อนไหวด้วยอุปกรณ์ GPS เพื่อบันทึกลงในแผนที่	9-12 พฤศจิกายน 2553

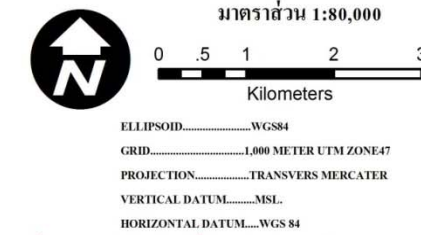
ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทค โนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)



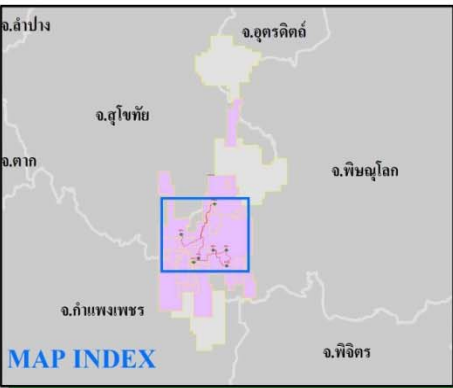
สัญลักษณ์/Legend

- จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศและระดับเสียง
- จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน
- แนวท่อลำเลียงของโครงการ
- รัศมี 500 เมตร
- แปลงสัมปทาน S1
- ขอบเขตจังหวัด
- ขอบเขตอำเภอ
- ขอบเขตตำบล

NO	NAME	X_COORDINATE	Y_COORDINATE
1	NTM-A	600848.53	1859829.86
2	YMG-A	591342.02	1851462.14
3	TRT-A	592804.16	1848469.11
4	NSG-B	600474.10	1847146.56
5	LKU-Y	594885.21	1843708.51
6	TYI-A	596226.97	1844790.87
7	NSG-A	604158.39	1847078.51
8	PDA-A	604314.48	1842665.18



ที่มา : คัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000
ลำดับชุด L7018 ระวาง 49421 49421II 50421III และ 50421IV
กรมแผนที่ทหาร พ.ศ. 2542





3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

3.2.1 สภาพภูมิประเทศ

3.2.1.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาสภาพภูมิประเทศทั่วไป สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ
ลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทั้ง 8 แนว

3.2.1.2 วิธีการศึกษา

- ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลสภาพภูมิประเทศ สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากแผนที่
ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000
- ข้อมูลปฐมภูมิ : จากการสำรวจพื้นที่โครงการในภาคสนาม

3.2.1.3 ผลการศึกษา

แนวท่อของโครงการทั้ง 8 แนว ตั้งอยู่ในจังหวัดกำแพงเพชร พิชญ โลก และสุโขทัย ซึ่งมีสภาพภูมิ
ประเทศโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ราบ มีความสูงของพื้นที่ระหว่าง 47-53 เมตรจากระดับน้ำทะเลปาน
กลาง มีระดับความสูงของพื้นที่ต่างกันประมาณ 1-3 เมตร สภาพการใช้ที่ดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยรอบแนวท่อ
ขนส่งปิโตรเลียมส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าว และพื้นที่ไร่ เช่น อ้อย ข้าวโพด และมันสำปะหลัง มีแหล่งน้ำธรรมชาติ
ขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วไป เช่น คลองน้ำเย็น คลองส่งน้ำ คลองวังเจดีย์ และแหล่งน้ำสาธารณะ เป็นต้น
สำหรับพื้นที่ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการจะมีการตั้งบ้านเรือนกระจายตัวไปตามเส้นทางคมนาคมต่างๆ ได้แก่
ชุมชนบ้านหกลุม ชุมชนบ้านทุ่งโพธิ์เงิน ชุมชนบ้านทุ่งกุลา ชุมชนบ้านนิคมบางระกำ และชุมชนบ้านบึงพิง
 เป็นต้น



3.2.2 สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ

3.2.2.1 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา

1) ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ของสถานีตรวจอากาศที่อยู่บริเวณพื้นที่ศึกษา ได้แก่ สถานีตรวจอากาศที่จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิจญ โลก และจังหวัดสุโขทัย โดยศึกษาข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินโครงการ ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความเร็ว และทิศทางลม เป็นต้น ซึ่งจะเป็ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ และอุทกวิทยาน้ำผิวดินต่อไป

ดำเนินการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม โดยทำการตรวจวัดบริเวณเดียวกับจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ทั้งนี้ ข้อมูลจะเป็นประโยชน์ในการประเมินผลกระทบจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการที่มีต่อคุณภาพอากาศโดยรอบ

2) วิธีการศึกษา

ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งเป็นสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2524-2553) ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความเร็วและทิศทางลม เป็นต้น ของสถิติภูมิอากาศของจังหวัดกำแพงเพชร สถิติภูมิอากาศของจังหวัดพิจญ โลก และสถิติภูมิอากาศของสถานีเกษตรศรีสำโรง จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ยทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้เป็นตัวแทนของพื้นที่โครงการ

3) ผลการศึกษา

พื้นที่ศึกษาของโครงการครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ซึ่งมีสถานีตรวจวัดอากาศ ประกอบด้วย สถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดกำแพงเพชร สถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดพิจญ โลก ส่วนจังหวัดสุโขทัยมีสถานีตรวจวัดอากาศ 2 สถานี คือ สถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดสุโขทัย และสถานีตรวจวัดอากาศเกษตรอำเภศรีสำโรง ซึ่งสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดสุโขทัย เริ่มก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ.2543 ทำให้มีข้อมูลถึงปัจจุบันเพียง 12 ปี ในขณะที่สถานีตรวจวัดอากาศเกษตรอำเภศรีสำโรงมีข้อมูลในคาบ 30 ปี (2524-2553) เช่นเดียวกับสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดกำแพงเพชร สถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดพิจญ โลก ดังนั้น ทางบริษัทที่ปรึกษาจึงเลือกใช้สถานีตรวจวัดอากาศเกษตรอำเภศรีสำโรงเป็นตัวแทนข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดสุโขทัย ซึ่งสามารถสรุปสถานีตรวจวัดอากาศที่ใช้เป็นตัวแทนของพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย



- 1) สถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดกำแพงเพชร สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (2524-2553)
- 2) สถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดพิษณุโลก สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (2524-2553)
- 3) สถานีตรวจวัดอากาศเกษตรอำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (2525-2554)

รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.2-1 ถึงตารางที่ 3.2-3 ซึ่งข้อมูลสถานีตรวจวัดอากาศทั้ง 3 สถานีสามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้เป็นตัวแทนข้อมูลภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษาได้ดังตารางที่ 3.2-4 ซึ่งพบว่าภายในพื้นที่ศึกษามีอุณหภูมิเฉลี่ย 27.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดที่วัดได้เท่ากับ 43 องศาเซลเซียส วัดได้ในเดือนเมษายน และอุณหภูมิต่ำสุดที่วัดได้เท่ากับ 7.6 องศาเซลเซียส วัดได้ในเดือนธันวาคม ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 64.3 ค่าการระเหยของน้ำเฉลี่ย 1,597 มม. สำหรับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 1,282.7 มม. จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 113 วัน และมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดต่อวัน 145.6 มม. ในเดือนตุลาคม

การแปรผันรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลักของพื้นที่ศึกษา แสดงดังรูปที่ 3.2-1



ตารางที่ 3.2-1

สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (2524 – 2553) ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดกำแพงเพชร

Station	KAMPHAENG PHET	Elevation of station above MSL	80	Meters
Index station	48380	Height of barometer above MSL	81	Meters
Latitude	16 29 N	Height of thermometer above ground	1.25	Meters
Longitude	99 32 E	Height of wind vane above ground	12.50	Meters
		Height of raingauge	0.00	Meters

	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ตลอดปี
ความกดอากาศ (เฮกโตปาสกาล)													
ค่าเฉลี่ย	1,013.1	1,011.3	1,009.6	1,008.0	1,006.8	1,005.9	1,006.1	1,006.3	1,008.0	1,010.6	1,012.8	1,014.2	1,009.4
สูงสุดที่วัดได้	1,025.7	1,023.4	1,026.4	1,019.9	1,015.8	1,012.7	1,013.5	1,013.0	1,016.0	1,019.9	1,023.4	1,025.8	1,026.4
ต่ำสุดที่วัดได้	1,009.3	1,008.3	1,004.9	1,004.6	1,003.1	1,002.7	1,002.6	1,000.0	1,004.7	1,008.6	1,009.7	1,011.1	1,002.6
อุณหภูมิ (เซลเซียส)													
ค่าเฉลี่ย	24.7	26.8	28.6	30.3	29.1	28.4	28.0	27.8	27.6	27.2	25.9	24.1	27.4
ค่าสูงสุดเฉลี่ย	32.1	34.3	35.8	37.2	35.2	33.6	33.0	32.6	32.7	32.2	31.7	30.8	33.4
ค่าต่ำสุดเฉลี่ย	18.6	20.4	22.7	24.9	25.2	25.1	24.9	24.7	24.4	23.8	21.5	18.6	22.9
สูงสุดที่วัดได้	37.0	39.8	40.8	43.0	41.8	39.6	38.0	37.8	36.2	36.1	36.5	35.4	43.0
ต่ำสุดที่วัดได้	17.4	21.1	21.1	24.0	24.2	25.0	24.3	24.5	23.8	23.3	22.6	18.0	17.4
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)													
ค่าเฉลี่ย	71	66	66	67	77	82	82	84	85	84	79	74	76
ค่าสูงสุดเฉลี่ย	91	89	88	88	93	95	95	96	97	97	95	93	93
ค่าต่ำสุดเฉลี่ย	44	41	42	44	56	62	63	65	66	64	55	48	54
ต่ำสุดที่วัดได้	52	51	38	44	54	59	59	59	61	55	52	54	38.0
ความเร็วลม (มิต)													
เฉลี่ยความเร็วลม	0.8	0.9	1.0	1.2	1.1	0.8	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8
ความเร็วลมสูงสุด	24.0	28.0	30.0	50.0	41.0	40.0	30.0	30.0	28.0	26.0	28.0	20.0	50.0
การระเหยของน้ำ (มม.)													
ค่าเฉลี่ย	102	112	143	159	146	114	110	102	102	95	90	93	1,368
ปริมาณน้ำฝน (มม.)													
ค่าเฉลี่ย	2.6	13.1	40.6	52.5	201.1	165.3	158.4	167.7	275.2	194.4	39.4	7.4	1,317.7
เฉลี่ยจำนวนวันฝนตก	1	2	4	6	15	17	18	19	19	14	4	1	120
สูงสุดต่อวัน	16.5	45.1	82.2	117.2	171.8	78.6	103.8	85.7	136.6	112.1	51.8	60.4	171.8
จำนวนวันที่มี													
หมอก	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
เมฆ	19	19	19	13	2	1	1	0	0	2	7	13	96
ลูกเห็บ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
พายุฟ้าคะนอง	0	1	3	5	10	8	6	6	8	5	1	0	5
พายุฝน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2555



ตารางที่ 3.2-2

สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (2524 – 2553) ของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดพิษณุโลก

Station ;	378201-Phitsanulok	Elevation of station above MSL	44.02	Meters
Index Station	48378	Height of barometer above MSL	45	Meters
Latitude	16.47.0 N	Height of thermometer above ground	1.25	Meters
Longitude	100.16.0 E	Height of wind vane above ground	12.5	Meters
		Height of rain gauge	0.76	Meters

	ม.ค	ก.พ.	มี.ค	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ตลอดปี
ความกดอากาศ (เฮกโตปาสกาล)													
ค่าเฉลี่ย	1,012.9	1,011.0	1,009.2	1,007.7	1,006.4	1,005.6	1,005.7	1,005.9	1,007.6	1,010.2	1,012.4	1,013.9	1,009.9
สูงสุดที่วัดได้	1,025.5	1,023.2	1,026.1	1,018.5	1,014.2	1,012.6	1,012.9	1,012.6	1,014.9	1,019.1	1,023.3	1,025.3	1,026.1
ต่ำสุดที่วัดได้	1,009.8	1,007.9	1,005.0	1,004.3	1,002.5	1,002.4	1,002.4	1,002.7	1,003.4	1,008.0	1,009.3	1,010.7	1,002.4
อุณหภูมิ (เซลเซียส)													
ค่าเฉลี่ย	24.8	27.0	29.2	30.8	29.9	29.0	28.5	28.1	28.1	27.8	26.5	24.3	27.8
ค่าสูงสุดเฉลี่ย	31.6	33.8	35.8	37.2	35.6	34.0	33.2	32.5	32.5	32.4	31.7	30.7	33.4
ค่าต่ำสุดเฉลี่ย	18.7	21.1	23.6	25.4	25.2	25.0	24.8	24.7	24.7	24.1	21.7	18.6	23.1
สูงสุดที่วัดได้	36.6	38.4	40.0	41.8	41.5	39.4	37.6	36.7	35.7	35.7	36.4	35.3	41.8
ต่ำสุดที่วัดได้	18.1	20.4	23.0	24.5	24.3	24.5	24.1	23.8	24.0	23.4	22.8	18.1	18.1
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)													
ค่าเฉลี่ย	67	64	62	63	71	76	78	80	81	78	72	67	72
ค่าสูงสุดเฉลี่ย	86	83	81	80	86	89	90	92	92	91	88	86	87
ค่าต่ำสุดเฉลี่ย	42	40	40	42	51	58	60	63	64	60	51	44	51
ต่ำสุดที่วัดได้	38	36	37	35	51	56	54	57	56	55	51	45	35.0
ความเร็วลม (มิต)													
เฉลี่ยความเร็วลม	1.0	1.3	1.9	2.0	1.9	1.7	1.5	1.4	1.1	1.1	1.1	1.1	1.4
ความเร็วลมสูงสุด	15.0	22.0	30.0	35.0	30.0	38.0	27.0	27.0	28.0	20.0	15.0	15.0	38.0
การระเหยของน้ำ (มม.)													
ค่าเฉลี่ย	110	120	162	185	173	144	135	123	113	114	111	109	1,599
ปริมาณน้ำฝน (มม.)													
ค่าเฉลี่ย	4.2	13.5	27.6	55.7	170.9	165.7	179.4	247.6	246.6	162.5	34.6	11.4	1,319.7
เฉลี่ยจำนวนวันฝนตก	1	2	3	5	14	16	18	20	19	13	4	1	116
สูงสุดต่อวัน	20.4	62.3	79.0	85.3	100.8	121.1	111.1	130.5	136.8	184.8	81.8	82.7	184.8
จำนวนวันที่มี													
เมฆ	30	27	29	23	5	0	0	0	2	9	18	27	170
หมอก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ลูกเห็บ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
พายุฟ้าคะนอง	0	1	2	5	10	8	8	9	11	8	1	0	5
พายุฝน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2555



ตารางที่ 3.2-3

สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (2525-2554) สถานีตรวจวัดอากาศเกษตรอำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย

Index : 48373 (Station : 373301-SRI SAMRONG)

Latitude : 17.10.0 N Longitude : 99.52.0 E

	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ตลอดปี
อุณหภูมิ (เซลเซียส)													
ค่าเฉลี่ย	24.5	26.3	29.0	30.8	29.8	29.1	28.6	28.3	28.2	27.8	26.2	24.0	27.7
ค่าสูงสุดเฉลี่ย	31.5	33.6	35.8	37.3	35.1	33.5	32.9	32.4	32.3	32.1	31.4	30.4	33.2
ค่าต่ำสุดเฉลี่ย	17.6	19.0	22.2	24.5	24.7	24.8	24.6	24.4	24.1	23.6	21.0	17.7	22.4
สูงสุดที่วัดได้	36.5	39.0	40.7	42.3	42.2	40.7	38.0	37.9	40.2	35.4	35.7	35.0	42.3
ต่ำสุดที่วัดได้	9.5	11.0	12.7	18.8	19.5	20.2	21.7	21.7	21.0	16.1	11.2	7.6	7.6
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)													
ค่าเฉลี่ย	69	68	65	64	72	75	76	78	79	77	73	70	72
การระเหยของน้ำ (มม.)													
ค่าเฉลี่ย	124	140	186	210	186	180	155	155	120	124	120	124	1,824
ปริมาณน้ำฝน (มม.)													
ค่าเฉลี่ย	5.5	8.4	22.1	60.8	197.7	155.2	132.9	195.9	242.3	155.4	22.7	11.8	1,210.7
เฉลี่ยจำนวนวันฝนตก	1	1	3	5	14	15	16	19	17	11	3	1	106
สูงสุดต่อวัน	42.7	49.7	48.7	98.6	136.3	113.7	71.0	92.4	128.0	139.3	55.9	91.4	139.3

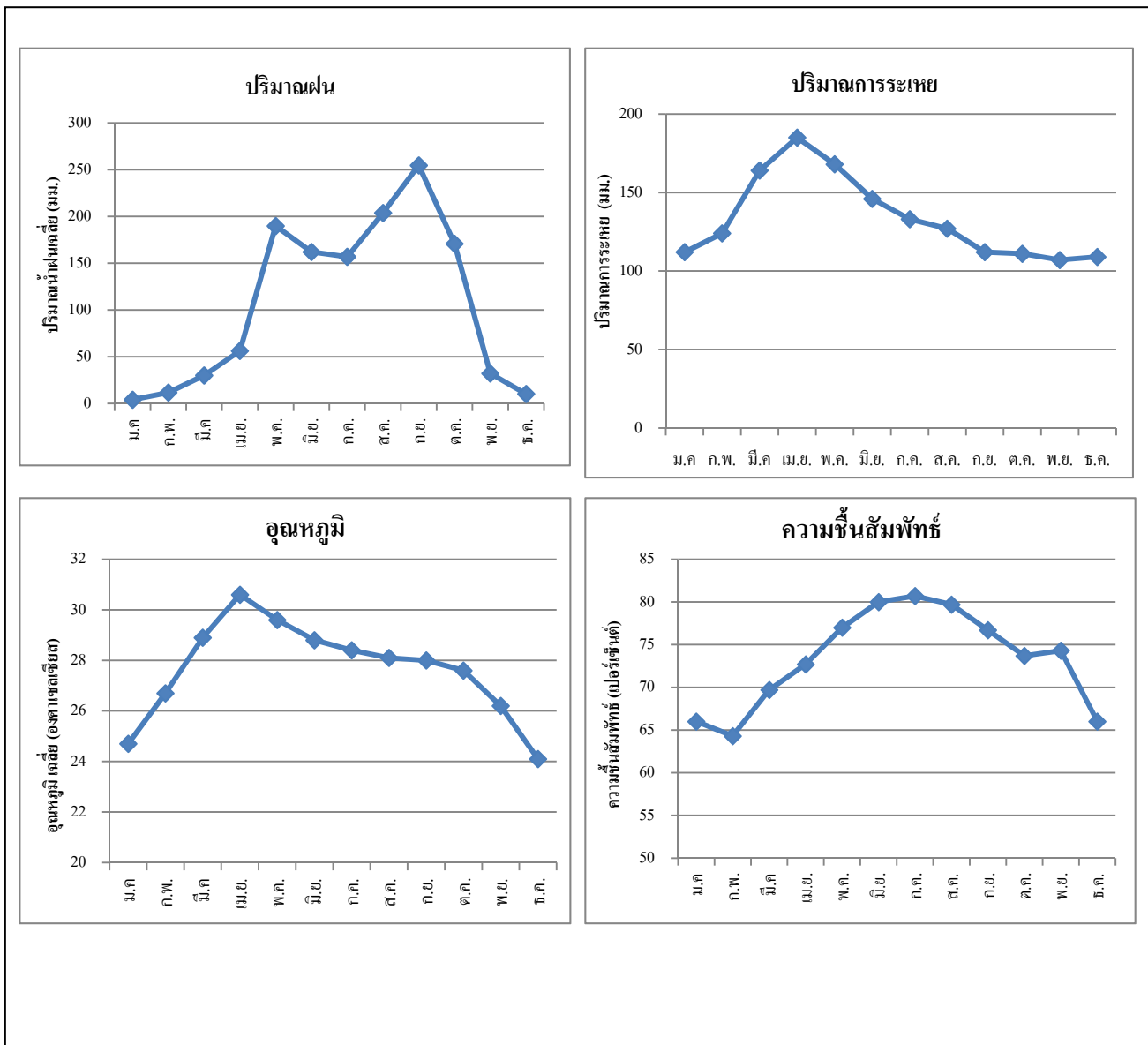
ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2555



ตารางที่ 3.2-4
ลักษณะภูมิอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา

	ม.ค	ก.พ.	มี.ค	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ตลอดปี
อุณหภูมิ (เซลเซียส)													
ค่าเฉลี่ย	24.7	26.7	28.9	30.6	29.6	28.8	28.4	28.1	28.0	27.6	26.2	24.1	27.6
ค่าสูงสุดเฉลี่ย	31.7	33.9	35.8	37.2	35.3	33.7	33.0	32.5	32.5	32.2	31.6	30.6	33.3
ค่าต่ำสุดเฉลี่ย	18.3	20.2	22.8	24.9	25.0	25.0	24.8	24.6	24.4	23.8	21.4	18.3	22.8
สูงสุดที่วัดได้	37.0	39.8	40.8	43.0	42.2	40.7	38.0	37.9	40.2	36.1	36.5	35.4	43.0
ต่ำสุดที่วัดได้	9.5	11.0	12.7	18.8	19.5	20.2	21.7	21.7	21.0	16.1	11.2	7.6	7.6
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)													
ค่าเฉลี่ย	66.0	64.3	69.7	72.7	77.0	80.0	80.7	79.7	76.7	73.7	74.3	66.0	64.3
การระเหยของน้ำ (มม.)													
ค่าเฉลี่ย	112	124	164	185	168	146	133	127	112	111	107	109	1,597
ปริมาณน้ำฝน (มม.)													
ค่าเฉลี่ย	4.1	11.7	30.1	56.3	189.9	162.1	156.9	203.7	254.7	170.8	32.2	10.2	1,282.7
เฉลี่ยจำนวนวันฝนตก	1	2	3	5	14	16	17	19	18	13	4	1	113
สูงสุดต่อวัน	26.5	52.4	70.0	100.4	136.3	104.5	95.3	102.9	133.8	145.6	63.2	78.2	145.6

ที่มา : บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแตนท์ จำกัด, สิงหาคม 2555



รูปที่ 3.2-1 การผันแปรรายเดือนของสภาพภูมิอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา



3.2.2.2 คุณภาพอากาศ

1) ขอบเขตการศึกษา

กำหนดพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทั้ง 8 แนว โดยศึกษาคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ความเร็วและทิศทางลมขณะทำการเก็บตัวอย่าง สำหรับจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศแสดงในรูปที่ 3.2-2

2) วิธีการศึกษา

- **ข้อมูลทุติยภูมิ** : รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังนี้
 - รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 กำแพงเพชร และจังหวัดพิจญ โลก (จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท โปร เอ็น เทค โนโลยี จำกัด, 2553)
 - รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2553)
- **ข้อมูลปฐมภูมิ** : บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เมื่อวันที่ 22-25 กรกฎาคม 2553 จำนวน 2 สถานี คือ บ้านหนองไผ่และบ้านทุ่งโพธิ์เงิน โดยมีหลักเกณฑ์ในการกำหนดสถานีตรวจวัด ดังนี้
 - กำหนดสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อในรัศมี 500 เมตร ซึ่งถ้าในบริเวณดังกล่าวไม่มีพื้นที่อ่อนไหวให้พิจารณาที่ระยะห่างถัดไปในรัศมี 1 กิโลเมตร
 - การตรวจวัดคุณภาพอากาศจะต้องเป็นตัวแทนในภาพรวมของพื้นที่ศึกษาได้
 - หากบริเวณที่กำหนดให้เป็นสถานีตรวจวัด ไม่มีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็นต่ออุปกรณ์/เครื่องมือการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เช่น กระแสไฟฟ้า หรือเจ้าของพื้นที่ไม่ยินยอมให้ใช้กระแสไฟฟ้าไม่ว่าในกรณีใดๆ บริษัทที่ปรึกษาจะเลือกสถานีตรวจวัดใหม่ใกล้เคียงกับสถานีเดิมเพื่อไม่ให้มีปัญหาด้านกระแสไฟฟ้า และได้รับการยินยอมจากเจ้าของพื้นที่

จากหลักเกณฑ์ดังกล่าวจะพบว่าทั้งบริเวณบ้านหนองไผ่และบ้านทุ่งโพธิ์เงิน สามารถใช้เป็นตัวแทนสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงแนวท่อได้ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.2-5 และรูปที่ 3.2-2



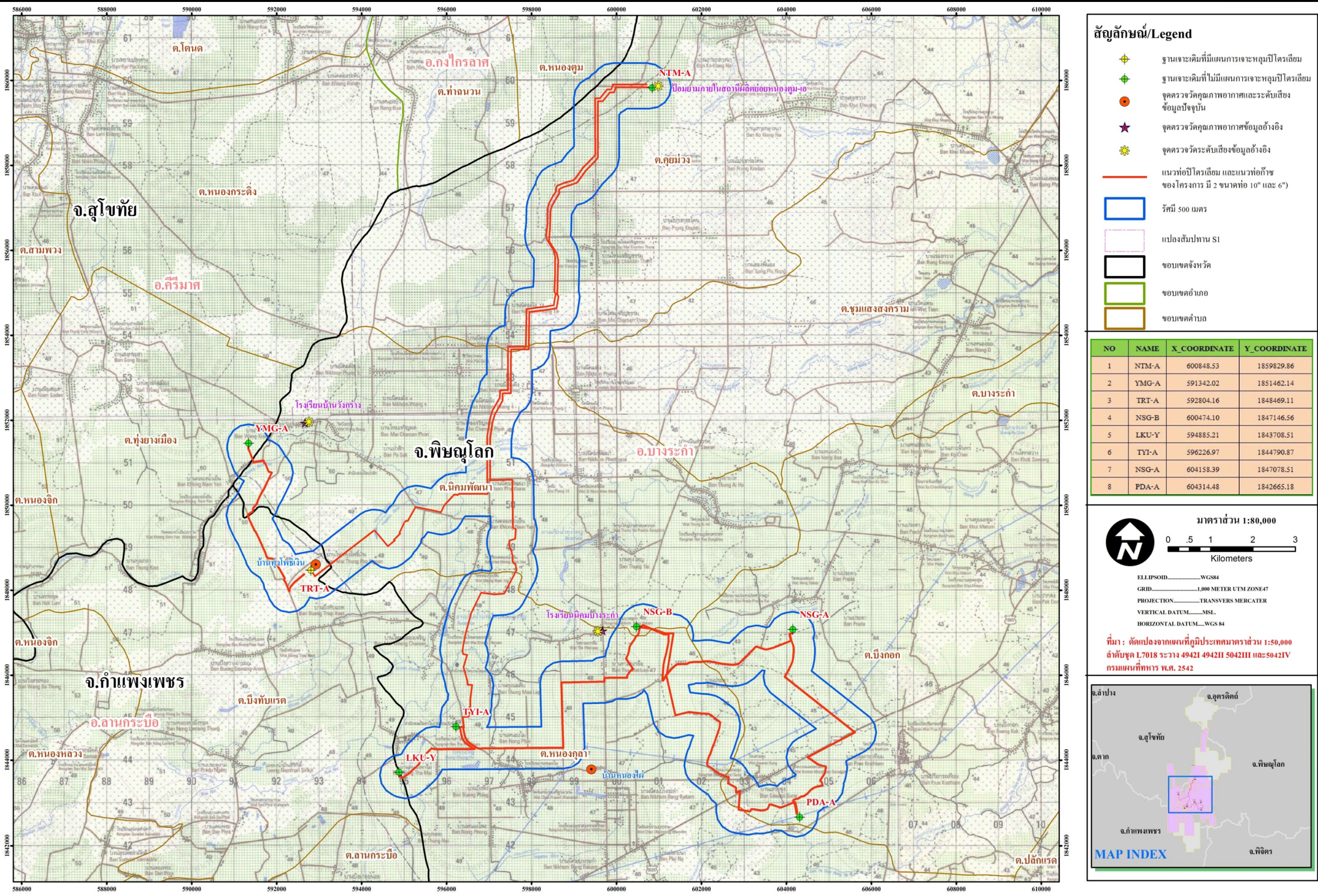
ตารางที่ 3.2-5

สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในปัจจุบัน

สถานีเก็บตัวอย่าง	ที่ตั้ง	พิกัดอ้างอิง (WGS 84)	การใช้ประโยชน์ พื้นที่	ระยะห่างจากแนวท่อ (เมตร)
1. บ้านหนองไผ่	เลขที่ 40 หมู่ 10 ต.หนองกุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก ใช้เป็นตัวแทนของ - แนวท่อ NTM-A -> TRT-A - แนวท่อ NTM-A -> TYI-A - แนวท่อ YMG-A -> TRT-A	0599413, 1843774	ชุมชน	800
2. บ้านทุ่งโพธิ์เงิน	เลขที่ 40 หมู่ 8 ต.บึงทับแรด อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร ใช้เป็นตัวแทนของ - แนวท่อ TYI-A -> LKU-Y - แนวท่อ PDA-A -> NSG-A - แนวท่อ PDA-A -> NSG-B - แนวท่อ NSG-A -> NSG-B - แนวท่อ NSG-B -> TYI-A	0592925, 1848606	ชุมชน	120

ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลจากการตรวจวัดในอดีตที่ได้จากข้อมูลทุติยภูมินำมาวิเคราะห์ร่วมกับการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ พบว่า แต่ละสถานีมีค่าใกล้เคียงกัน (รายละเอียดดังหัวข้อ 3.3 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ผ่านมาับผลการตรวจวัดในปัจจุบัน) ดังนั้น สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เลือกไว้จึงสามารถเป็นตัวแทนสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการได้ครอบคลุม





การตรวจวัดดำเนินการโดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ระหว่างวันที่ 22-25 กรกฎาคม 2553 ดัชนี
ที่ทำการตรวจวัด วิธีเก็บตัวอย่าง และวิธีการตรวจวัด ดังแสดงในตารางที่ 3.2-6 (หนังสือรับรองผลการตรวจวัด
คุณภาพอากาศแสดงใน ภาคผนวก ง.1)

ตารางที่ 3.2-6

ดัชนีที่ตรวจวัด และวิธีการเก็บตัวอย่าง คุณภาพอากาศและระดับเสียงในพื้นที่โครงการ

ดัชนี	วิธีการตรวจวัด
ฝุ่นละอองรวม (TSP)	High Volume Sampling, Gravimetric Method
ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)	High Volume Sampling, SSI, Gravimetric Method
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	NO _x Chemiluminescence API Model
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	SO ₂ UV-Fluorescence Analyzer API Model 100E
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	CO Non Dispersive Infrared
ความเร็วลมและทิศทางลม (WS/WD)	Height of wind vane and anemometer above ground 10 meters
ระดับเสียง (L _{eq} 24 hr, L _{dn} , L _{max} , L ₉₀)	Integrated Sound Level meter

หมายเหตุ : ตรวจวัด โดย บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ในระหว่างวันที่ 22-25 กรกฎาคม 2553

3) ผลการศึกษาคุณภาพอากาศ

3.1) การทบทวนผลคุณภาพอากาศที่ผ่านมา

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากผลการศึกษาที่
ผ่านมาในปี พ.ศ. 2552 มีทั้งหมด 2 สถานี ดัชนีที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน
10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
(CO) สถานีตรวจวัดและผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศดังแสดงในตารางที่ 3.2-7



ตารางที่ 3.2-7

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่ผ่านมา

สถานีตรวจวัด/ พิกัด (WGS84)	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด							AQI เฉลี่ย
		TSP _{24 hr} (mg/m ³)	PM-10 _{24 hr} (mg/m ³)	NO ₂ Max. 1 hr (ppm)	SO ₂ Max. 1 hr (ppb)	SO ₂ Avg. 24 hr (ppb)	CO Max. 1 hr (ppb)	CO Avg. 8 hr (ppm)	
1. โรงเรียนนิคมบางระกำ ^{1/} (599566E, 1847030N)	9-10 ก.ค. 52	0.016	0.009	3.4	1.5	0.2	0.4	0.2	26.26
	10-11 ก.ค. 52	0.018	0.010	2.7	2.5	0.3	0.2	0.2	
	11-12 ก.ค. 52	0.027	0.021	2.3	5.6	0.8	0.4	0.2	
	เฉลี่ย	0.020	0.013	2.9	3.2	0.43	0.33	0.2	
2. โรงเรียนบ้านวังกร่าง ^{2/} (0592763E, 1851962N)	27-28 พ.ย. 52	0.113	0.081	7.4	5.2	3.0	0.68	-	78.9
	28-29 พ.ย. 52	0.107	0.080	6.3	4.4	3.2	0.70	-	
	29-30 พ.ย. 52	0.116	0.092	8.8	8.1	3.8	0.67	-	
	30 พ.ย.-1 ธ.ค. 52	0.116	0.086	9.9	4.2	3.7	0.67	-	
	1-2 ธ.ค. 52	0.139	0.092	5.9	5.1	4.0	0.74	-	
	เฉลี่ย	0.118	0.086	7.66	5.4	3.5	0.69	-	
มาตรฐาน		0.330*	0.120*	170**	300***	120***	30**	9**	-

มาตรฐาน : * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

** ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

*** ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544)

ที่มา : ^{1/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด

^{2/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร ของบริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด

จากผลการศึกษาที่ผ่านมา สรุปได้ว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) อยู่ในช่วง 0.016-0.139 มก./ลบ.ม. ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) อยู่ในช่วง 0.009-0.092 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 2.3-9.9 ppb (มาตรฐานต้องไม่เกินค่า 170 ppb) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง มีค่าน้อยมาก อยู่ในช่วง 1.5-8.1 และ 0.2-4 ppb ตามลำดับ (มาตรฐานต้องไม่เกินค่า 300 และ 120 ppb ตามลำดับ) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.2-0.74 ppb (มาตรฐานต้องไม่เกินค่า 30 ppb) จะเห็นได้ว่า คุณภาพอากาศที่ตรวจวัดในปี พ.ศ. 2552 ทุกดัชนีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย (Air Quality Index : AQI) (ดังแสดงในตารางที่ 3.2-8) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 26.26-78.9 สามารถเทียบเคียงได้ว่า คุณภาพอากาศอยู่ในระดับดีถึงปานกลาง ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพแต่อย่างใด



ตารางที่ 3.2-8

เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย (Air Quality Index)

AQI	PM ₁₀ (24 ชม.) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (24 ชม.) (ppb)	NO ₂ (1 ชม.) (ppb)	O ₃ (1 ชม.) (ppb)	ความหมาย	สีที่ใช้	แนวทางป้องกันแก้ไขผลกระทบ
0-50	40	25	85	51	คุณภาพดี	ฟ้า	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
51-100	120	120	170	100	คุณภาพปานกลาง	เขียว	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
101-200	350	305	600	203	มีผลกระทบต่อสุขภาพ	เหลือง	ผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ ควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายภายนอกอาคาร บุคคลทั่วไป โดยเฉพาะเด็กและผู้สูงอายุ ไม่ควรทำกิจกรรมภายนอกอาคารเป็นเวลานาน
201-300	420	610	1202	405	มีผลกระทบต่อสุขภาพมาก	ส้ม	ผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ ควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายภายนอกอาคาร บุคคลทั่วไป โดยเฉพาะเด็กและผู้สูงอายุ ควรจำกัดการออกกำลังกายภายนอกอาคาร
>300	> 420	>610	>1,202	>405	อันตราย	แดง	บุคคลทั่วไป ควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายภายนอกอาคาร สำหรับผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ ควรอยู่ในอาคาร

อ้างอิง : United States Environmental Protection Agency. July 1999. Guideline for Reporting of Daily Air Quality- Air Quality Index (AQI).

40 CFR Part 58, Appendix G.

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2553

3.2) การตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน

ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างวันที่ 22-25 กรกฎาคม 2553 โดย บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ดัชนีที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ดำเนินการตรวจวัดเป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการทั้ง 2 สถานี ได้แก่ บ้านหนองไผ่ และบ้านทุ่งโพธิ์เงิน ดังแสดงในตารางที่ 3.2-9 และหนังสือรับรองผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศแสดงในภาคผนวก ง.1 รายละเอียดผลการตรวจวัดในแต่ละสถานีเป็นดังนี้

ก) บ้านหนองไผ่

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านหนองไผ่ พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.037 มก./ลบ.ม. ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.016 มก./ลบ.ม. ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.4 ppb ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.8 ppb และปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.8 ppm



ข) บ้านทุ่งโพธิ์เงิน

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านทุ่งโพธิ์เงิน พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.016 มก./ลบ.ม. ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.011 มก./ลบ.ม. ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.2 ppb ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.6 ppb และปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.2 ppm

เมื่อนำผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 ซึ่งกำหนดให้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวม ในเวลา 24 ชั่วโมง (TSP) และค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง (PM-10) มีค่าได้ไม่เกิน 0.330 และ 0.120 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ยกเว้นค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง (TSP) ของสถานีตรวจวัดบ้านหนองไผ่ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ส่วนดัชนีอื่นๆ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นในเวลา 24 ชั่วโมง และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นในเวลา 8 ชั่วโมง นั้น มีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้เช่นกัน เมื่อเปรียบเทียบภาพรวมของผลการตรวจวัดกับดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย (Air Quality Index: AQI) (ตารางที่ 3.2-6) พบว่ามีค่าดัชนีคุณภาพอากาศอยู่ในช่วง 12.5-27.5 จัดอยู่ในเกณฑ์มีคุณภาพดี จากค่า AQI ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในระดับปกติ ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

ตารางที่ 3.2-9

ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในปัจจุบัน

แนวท่อ	สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด					AQI
			TSP 24 hrs (mg/m ³)	PM-10 24 hrs (mg/m ³)	SO ₂ -24 hrs (ppb)	NO ₂ - 24 hr (ppb)	CO - 8 hrs (ppm)	
1.NTM-A -> TRT-A	บ้านหนองไผ่	22-23 ก.ค. 53	0.041	0.019	0.5	2.8	0.4	23.75
2.NTM-A -> TYI-A		23-24 ก.ค. 53	0.034	0.014	0.4	2.7	1.0	17.5
3.YMG-A -> TRT-A		24-25 ก.ค. 53	0.035	0.016	0.4	3.0	0.9	20
		ค่าเฉลี่ย	0.037	0.016	0.4	2.8	0.8	20
4.TYI-A -> LKU-Y	บ้านทุ่งโพธิ์เงิน	22-23 ก.ค. 53	0.015	0.010	2.9	0.4	0.2	12.5
5.PDA-A -> NSG-A		23-24 ก.ค. 53	0.017	0.013	13.2	0.8	0.2	16.25
6.PDA-A -> NSG-B		24-25 ก.ค. 53	0.017	0.011	20.5	0.7	0.3	13.75
7.NSG-A -> NSG-B		ค่าเฉลี่ย	0.016	0.011	12.2	0.6	0.2	13.75
8.NSG-B -> TYI-A								
ค่ามาตรฐาน			0.330 ^{1/}	0.120 ^{1/}	120 ^{2/}	170 ^{3/}	9 ^{3/}	-

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

^{2/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544)

^{3/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

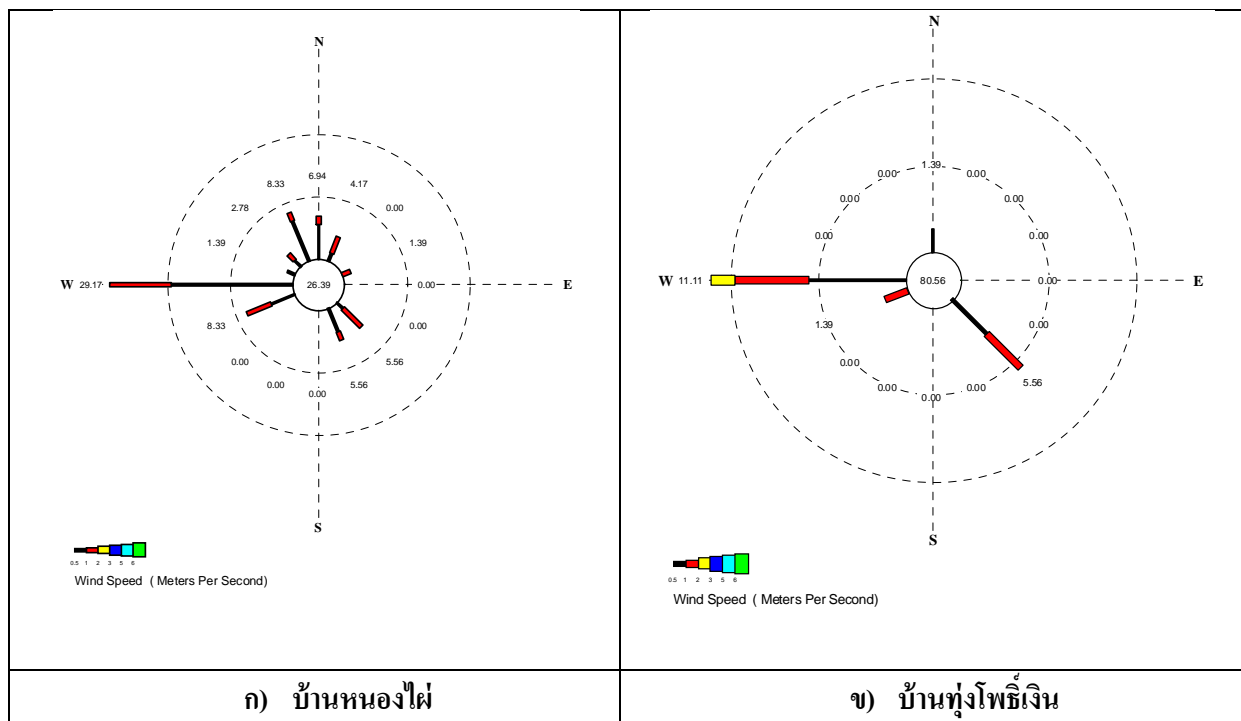
ที่มา : ตรวจวัดโดย บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด, วันที่ 22-25 กรกฎาคม พ.ศ. 2553



ผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลมในพื้นที่ตัวแทน จำนวน 2 สถานี ในช่วงวันที่ 22-25 กรกฎาคม 2553 แสดงด้วยผังลม ดังรูปที่ 3.2-3 และตารางในภาคผนวก ง.1

- ก) บ้านหนองไผ่ ลมส่วนใหญ่พัดมาจากทิศตะวันตก มีความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.51-1.07 เมตรต่อวินาที โดยมีแหล่งกำเนิดหลักมาจากการจราจรและกิจกรรมชุมชน
- ข) บ้านทุ่งโพธิ์เงิน ลมส่วนใหญ่เป็นลมสงบ โดยมีแหล่งกำเนิดหลักมาจากการจราจรบนถนนคอนกรีต และกิจกรรมชุมชนทางด้านทิศตะวันตกของจุดตรวจวัด

สรุปภาพรวมความเร็วลมและทิศทางลมบริเวณพื้นที่ศึกษา พบว่า ความเร็วลมส่วนใหญ่มีค่าน้อยกว่า 0.5 เมตรต่อวินาที ส่วนใหญ่เป็นลมสงบ ไม่มีลมพัดผ่านแต่อย่างใด



ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 ตรวจวัดโดย บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

รูปที่ 3.2-3 ผังลม (Wind Rose) บริเวณพื้นที่โครงการ



3.3) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ผ่านมาับผลการตรวจวัดในปัจจุบัน

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในอดีตกับผลการตรวจวัดในปัจจุบัน ดังตารางที่ 3.2-10 พบว่า ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศทุกสถานีตรวจวัด มีค่าแตกต่างกันเล็กน้อย โดยผลในอดีต (ปี พ.ศ. 2552) คุณภาพอากาศจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงดี ส่วนผลในปัจจุบัน คุณภาพอากาศทุกสถานีจัดอยู่ในเกณฑ์ดี และไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งนี้คุณภาพอากาศในช่วงระยะเวลา 1 ปี ที่แตกต่างกันนั้น ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ความเร็วและทิศทางลม จุดที่ตั้งของสถานีตรวจวัด และช่วงฤดูของการตรวจวัด เนื่องจาก ถ้าเป็นช่วงที่เป็นฤดูแล้ง ก็จะมีฝุ่นละอองมากกว่าช่วงอื่น เป็นต้น

ตารางที่ 3.2-10

เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

ผลการตรวจวัดปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ			ผลการตรวจวัดในอดีตบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ		
สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด		สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	
	TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)		TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)
1.บ้านหนองไผ่	0.037	0.016	1.โรงเรียนนิคมบางระกำ ^{1/}	0.020	0.013
2.บ้านทุ่งโพธิ์เงิน	0.016	0.011	2.โรงเรียนบ้านวังกร่าง ^{2/}	0.118	0.086
ค่ามาตรฐาน*	0.330	0.120	ค่ามาตรฐาน*	0.330	0.120

หมายเหตุ: * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

** มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับ เสียงทั่วไปและระดับเสียงสูงสุด

ที่มา : ^{1/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัด พิชญ โลก บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด

^{2/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด



3.2.3 ระดับเสียง

3.2.3.1 ขอบเขตการศึกษา

กำหนดพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทั้ง 8 แนว

3.2.3.2 วิธีการศึกษา

• ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (รูปที่ 3.2-2) ดังนี้

- รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญ โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 3 (มกราคม 50-กันยายน 51) ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2551)
- รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 กำแพงเพชร และจังหวัดพิชญ โลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553)
- รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลง เอส 1 จังหวัดพิชญ โลก และสุโขทัย (ตุลาคม 51-ตุลาคม 52) ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553)
- รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2553)

• ข้อมูลปฐมภูมิ : ทำการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีเกณฑ์กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง เช่นเดียวกับเกณฑ์การเลือกสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ ในหัวข้อที่ 3.2.2.2 รายละเอียดสถานีตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 2 สถานี แสดงดังตารางที่ 3.2-11 จุดตรวจวัดระดับเสียง ดังรูปที่ 3.2-2

ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลจากการตรวจวัดในอดีตที่ได้จากข้อมูลทุติยภูมินำมาวิเคราะห์ร่วมกับการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ พบว่า แต่ละสถานีมีค่าใกล้เคียงกัน (รายละเอียดดังหัวข้อ 3.2.3.3 ข้อย่อย 3 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมาเทียบกับในปัจจุบัน) ดังนั้น สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เลือกไว้จึงสามารถเป็นตัวแทนสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการได้ครอบคลุม

การตรวจวัดดำเนินการโดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ระหว่างวันที่ 22-25 กรกฎาคม 2553 และ วันที่ 9-12 ตุลาคม 2553 ดังนี้ที่ทำการตรวจวัดระดับเสียง ได้แก่ $L_{eq\ 24\ hr}$, L_{dn} , L_{max} และ L_{90} โดยใช้วิธีการตรวจวัด คือ Integrated Sound Level meter (หนังสือรับรองผลการตรวจวัดระดับเสียงแสดงใน ภาคผนวก ง.2)



ตารางที่ 3.2-11

สถานีตรวจวัดระดับเสียง ในปัจจุบัน

สถานีเก็บตัวอย่าง	ที่ตั้ง	พิกัดอ้างอิง (WGS 84)	การใช้ประโยชน์ พื้นที่	ระยะห่างจากแนวท่อ (เมตร)
1. บ้านหนองไผ่	เลขที่ 40 หมู่ 10 ต.หนองกุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก ใช้เป็นตัวแทนของ - แนวท่อ NTM-A -> TRT-A - แนวท่อ NTM-A -> TYI-A - แนวท่อ YMG-A -> TRT-A	0599413, 1843774	ชุมชน	800
2. บ้านทุ่งโพธิ์เงิน	เลขที่ 40 หมู่ 8 ต.บึงทับแรด อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร ใช้เป็นตัวแทนของ - แนวท่อ TYI-A -> LKU-Y - แนวท่อ PDA-A -> NSG-A - แนวท่อ PDA-A -> NSG-B - แนวท่อ NSG-A -> NSG-B - แนวท่อ NSG-B -> TYI-A	0592925, 1848606	ชุมชน	120

ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

3.2.3.3 ผลการศึกษา

1) การทบทวนผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมา

การทบทวนผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมา บริเวณพื้นที่โครงการ ในปี พ.ศ. 2551-2552 รวบรวมข้อมูลจากสถานีตรวจวัด 4 สถานี (ตารางที่ 3.2-12) พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq,24\text{ hr}}$) มีค่าอยู่ในช่วง 45.8-69.9 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด (L_{max}) มีค่าอยู่ในช่วง 78.7-112.9 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) มีค่าอยู่ในช่วง 50.4-76.3 เดซิเบลเอ และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) มีค่าอยู่ในช่วง 40.2-52.9 เดซิเบลเอ ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ทั้ง 4 สถานี มีค่าใกล้เคียงกัน ยกเว้น ระดับเสียง บริเวณป้อมยาม ภายในสถานีผลิตย่อยหนองคูม-เอ ที่มีค่าค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ซึ่งกำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด มีค่าได้ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบลเอ ตามลำดับ พบว่า ระดับเสียงดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ในทุกสถานี



ตารางที่ 3.2-12

ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่ผ่านมา

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบลเอ)			
		L _{eq} 24 hr	L _{max}	L _{dn}	L ₉₀
1. ป้อมยาม ภายในสถานีผลิตย่อย หนองคูม-เอ ^{1/} (0600987E, 1859866N)	21-22 ก.ค. 51	69.7	91.4	76.3	-
	22-23 ก.ค 51	69.8	95.7	75.5	-
	23-24 ก.ค 51	69.9	107	76	-
2. โรงเรียนนิคมบางระกำ ^{2/} (0599566E, 1847030N)	9-10 ก.ค 52	55.7	82.3	61.1	49.3
	10-11 ก.ค 52	54.4	84.8	59.2	46.1
	11-12 ก.ค 52	51.0	79.5	57.1	44.5
3. ป้อมยาม ภายในสถานีผลิตย่อย หนองคูม-เอ ^{3/} (0600987E, 1859866N)	20-21 ต.ค. 52	66.2	81.6	72.2	-
	21-22 ต.ค. 52	66.2	81.6	72.6	-
	22-23 ต.ค. 52	66.2	109.5	72.6	-
4. โรงเรียนบ้านวังกร่าง ^{4/} (0592763E, 1851962N)	27-28 พ.ย. 52	45.8	82.3	50.4	40.2
	28-29 พ.ย. 52	46.7	78.7	51.7	40.8
	29-30 พ.ย. 52	56.0	112.9	57.4	45.7
	30 พ.ย. 52-1 ธ.ค. 52	61.8	97.8	62.3	52.9
	1-2 ธ.ค. 52	59.5	94.7	60.5	47.3
มาตรฐาน		70	115	-	-

มาตรฐาน : มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไปและระดับเสียงสูงสุด

ที่มา : ^{1/} รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญ โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 3 (มกราคม 50-กันยายน 2551) ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

^{2/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 กำแพงเพชร และจังหวัดพิชญ โลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

^{3/} รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญ โลก และสุโขทัย (ตุลาคม 51-ตุลาคม 52) ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

^{4/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร ของบริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด



2) ผลการตรวจวัดระดับเสียงในปัจจุบัน

การตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการจำนวน 2 สถานี ในช่วงวันที่ 22-25 กรกฎาคม 2553 และวันที่ 9-12 ตุลาคม 2553 โดยมีดัชนีตรวจวัด ได้แก่ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) ผลการตรวจวัดระดับเสียงแสดงดังตารางที่ 3.2-13 สามารถสรุปได้ดังนี้

ก) บ้านหนองไผ่ ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 48 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 79.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 54.9 เดซิเบลเอ และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.6 เดซิเบลเอ

ข) บ้านทุ่งโพธิ์เงิน ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.2 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 77.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 62.2 เดซิเบลเอ และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 40.7 เดซิเบลเอ

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ทั้ง 2 สถานี มีค่าใกล้เคียงกัน และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ซึ่งกำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบลเอ ตามลำดับ พบว่า ระดับเสียงดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทั้ง 2 สถานี

ตารางที่ 3.2-13

ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในปัจจุบัน

แนวท่อ	สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบลเอ)			
			$L_{eq\ 24\ hr}$	L_{max}	L_{dn}	L_{90}
1.NTM-A -> TRT-A	บ้านหนองไผ่	22-23 ก.ค. 53	46.6	83.0	52.6	38.8
2.NTM-A -> TYI-A		23-24 ก.ค. 53	47.8	76.6	55.6	38.8
3.YMG-A -> TRT-A		24-25 ก.ค. 53	49.6	79.6	56.5	38.1
		ค่าเฉลี่ย	48.0	79.7	54.9	38.6
4.TYI-A -> LKU-Y	บ้านทุ่งโพธิ์เงิน	22-23 ก.ค. 53	53.6	77.6	63.1	40.8
5.PDA-A -> NSG-A		23-24 ก.ค. 53	51.3	78.3	60.4	39.9
6.PDA-A -> NSG-B		24-25 ก.ค. 53	54.8	77.1	63.2	41.5
7.NSG-A -> NSG-B		ค่าเฉลี่ย	53.2	77.7	62.2	40.7
8.NSG-B -> TYI-A						
ค่ามาตรฐาน			70	115	-	-

หมายเหตุ : มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป และระดับเสียงสูงสุด

ที่มา : ตรวจวัดโดย บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด, พ.ศ. 2553



3) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมากับในปัจจุบัน

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมากับผลการตรวจวัดในปัจจุบัน ดังตารางที่ 3.2-14 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) และมีค่าไม่แตกต่างกัน เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการ เป็นชุมชนในพื้นที่ชนบท จึงมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนน้อย และจากการสำรวจในภาคสนามยังพบว่า ในบริเวณพื้นที่ศึกษาปริมาณการจราจรที่เบาบาง ดังนั้น การจราจรจึงไม่ใช่แหล่งกำเนิดเสียงที่มีนัยสำคัญต่อพื้นที่ดังกล่าวแต่อย่างใด ยกเว้นบริเวณป้อมยาม ภายในสถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ ที่มีระดับเสียงค่อนข้างสูง เนื่องจากมีเสียงจากกระบวนการผลิต

ตารางที่ 3.2-14

เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

ผลการตรวจวัดปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ			ผลการตรวจวัดในอดีตบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ		
สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด		สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	
	$L_{eq\ 24\ hr}$ (เดซิเบลเอ)	L_{max} (เดซิเบลเอ)		$L_{eq\ 24\ hr}$ (เดซิเบลเอ)	L_{max} (เดซิเบลเอ)
1.บ้านหนองไผ่	48.0	79.7	1.ป้อมยาม ภายในสถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ ^{3/}	69.8	98.0
2.บ้านทุ่งโพธิ์เงิน	53.2	77.7	2.โรงเรียนนิคมบางระกำ ^{1/}	53.7	82.2
			3.ป้อมยาม ภายในสถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ ^{4/}	66.2	90.9
			4.โรงเรียนบ้านวังกร่าง ^{2/}	54.0	93.3
ค่ามาตรฐาน**	70	115	ค่ามาตรฐาน**	70	115

หมายเหตุ: * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

** มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับ เสียงทั่วไปและระดับเสียงสูงสุด

ที่มา : ^{1/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัด พินญ โลก บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด

^{2/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด

^{3/} รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพินญ โลก และสุโขทัยครั้งที่ 3 (มกราคม 50-กันยายน 51)

^{4/} รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพินญ โลก และสุโขทัย (ตุลาคม 51-ตุลาคม 52)



3.2.4 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

3.2.4.1 ธรณีวิทยา

1) ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตพื้นที่ศึกษาด้านธรณีวิทยาของโครงการ ประกอบด้วยการศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยา และลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาในภาพรวมของทั้งแอ่งและในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทั้ง 8 แนว

2) วิธีการศึกษา

- ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้
 - แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 และข้อมูลค่าระดับภูมิประเทศที่ปรับปรุงแล้ว (GIS) ของแผนที่แอ่งเจ้าพระยาตอนบน
 - ข้อมูลลักษณะธรณีวิทยาของจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย จากคู่มือการใช้แผนที่น้ำบาดาลบนชีดรีมจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย ปี พ.ศ.2544 ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล และข้อมูลจากกรมทรัพยากรธรณี
 - แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย มาตราส่วน 1:1,000,000 จากกรมทรัพยากรธรณี, 2542 แผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250,000 ระวังพิชญ์โลก

3) ผลการศึกษา

3.1) ลักษณะทางธรณีวิทยา

3.1.1) ธรณีวิทยาทั่วไป

พื้นที่โครงการอยู่ในที่ราบลุ่มภาคกลางตอนบน (Upper Central Plain) หรือแอ่งพิชญ์โลก อ้างอิงในรูปที่ 3.2-4 ซึ่งขอบเขตของบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางตอนบนครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของจังหวัดอุตรดิตถ์ สุโขทัย พิชณุโลก พิษณุโลก กำแพงเพชรต่อเนื่องลงมาจนกระทั่งถึงบริเวณปากน้ำโพ จังหวัดนครสวรรค์ ลักษณะภูมิประเทศ เป็นพื้นที่ลอนลาด (Undulating Terrain) มีความสูงโดยเฉลี่ยระหว่าง 40 - 60 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประกอบด้วยตะกอนที่เกิดจากการกระบวนการกัดเซาะ (Erosion) และผุพัง (Weathering) ของหินเดิมแล้วถูกพัดพา (Transportation) มาสะสมตัว (Deposition) โดยทางน้ำ ซึ่งแม่น้ำสายสำคัญที่ผ่านพื้นที่โครงการ ได้แก่ แม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน ลักษณะธรณีสัณฐานของที่ราบภาคกลางตอนบน ส่วนมากเป็นที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood Plain) ตะพักลำน้ำ (Terrace) และที่ลุ่มน้ำขัง (Swamp) ที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของแม่น้ำสายหลักดังกล่าว



ที่มา : ทรกภ พลจันทร, 2536

รูปที่ 3.2-4 ตำแหน่งและโครงสร้างของแอ่งยุคเทอร์เชียรี บริเวณที่ราบลุ่มภาคกลาง



ทางน้ำที่ปรากฏในพื้นที่สำรวจมีรูปแบบหรือการระบายน้ำ (Drainage Pattern) หลายชนิด
เนื่องจากมีสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกัน สามารถแบ่งออกได้ 3 ระบบ (รูปที่ 3.2-5) คือ

1) ระบบทางน้ำไหลลงแม่น้ำปิง ทางน้ำที่มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาสูงทางด้านตะวันตก
ไหลไปทางด้านตะวันออกลงสู่แม่น้ำปิง ได้แก่คลองขลุ้ง คลองสวนหมาก ห้วยไคร้ และห้วยท้อ ระบบทางน้ำ
บริเวณด้านตะวันตกเฉียงใต้ บริเวณคลองขลุ้งและคลองสวนหมาก มีลักษณะทางน้ำเป็นแบบรูปทางน้ำกึ่งขนาน
(Sub-Parallel Drainage Pattern) และเป็นแบบรูปทางน้ำกึ่งตั้งฉาก (Sub-Rectangular Drainage Pattern) ซึ่ง
เกี่ยวข้องกับโครงสร้างลักษณะทางธรณีวิทยา และชั้นหินที่รองรับ ส่วนทางน้ำบริเวณทางเหนือของแม่น้ำปิง เป็น
แบบรูปทางน้ำกิ่งไม้ (Dendritic Drainage Pattern) เกิดในหินรองรับที่มีความคงทนต่อการกัดกร่อนใกล้เคียงกัน
และไม่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางธรณีวิทยา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินแกรนิต

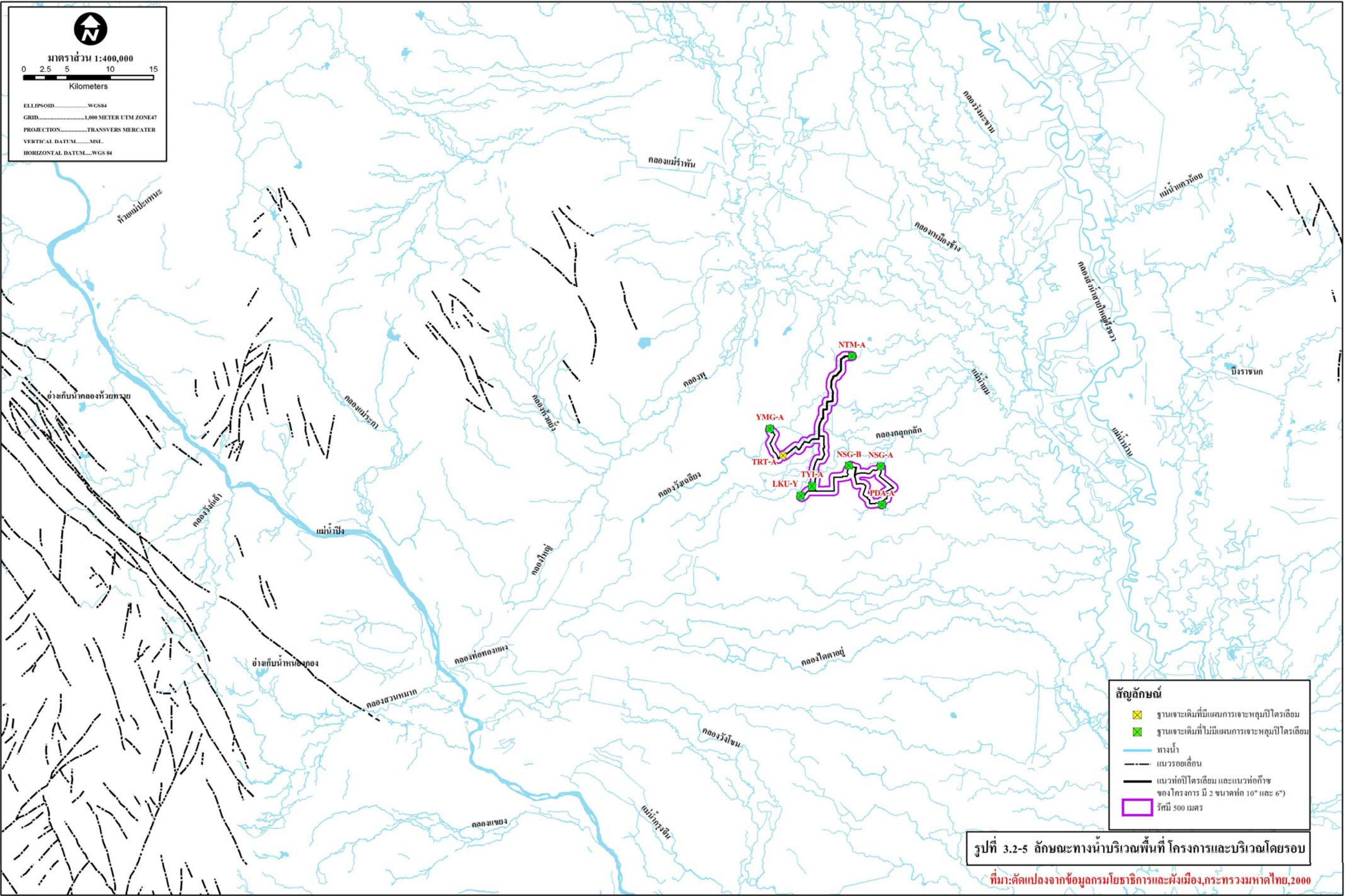
ลักษณะทางน้ำของแม่น้ำปิง ซึ่งเป็นแม่น้ำสายใหญ่ที่สุด บนพื้นที่สำรวจมีความกว้าง
ประมาณ 700 เมตร ความกว้างมากที่สุด ประมาณ 1,300 เมตร มีลักษณะวางอยู่ในแนวรอยเลื่อน ซึ่งมีทิศทางการ
วางตัวอยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งรอยเลื่อนนี้คาดว่าจะเป็นรอยเลื่อนที่เกิดจากอิทธิพล
ของรอยเลื่อนปิง หรือรอยเลื่อนเมย นอกจากนี้ยังมีลักษณะโค้งไปโค้งมาเป็นทางน้ำโค้งตัว (Meander)

2) ระบบทางน้ำไหลลงแม่น้ำยม ส่วนใหญ่ทางน้ำมีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาระหว่าง
จังหวัดตาก จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดกำแพงเพชร โดยมีทางน้ำไหลลงทางทิศใต้แล้ววกไปทางทิศตะวันออกลงสู่
แม่น้ำยม ซึ่งไหลจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ มีความกว้างประมาณ 50 เมตร บางบริเวณเกิดทะเลสาบรูปแอกว
(Oxbow Lake) ซึ่งเป็นทะเลสาบที่เกิดจากการที่มีทางน้ำโค้งตัว เปลี่ยนเส้นทางจากการไหลตามแนวโค้งเดิมเป็น
ตัดตรง ทำให้ลำน้ำโค้งเดิมถูกตัดขาด (Cut Off) กลายเป็นทะเลสาบรูปแอก

ลักษณะทางน้ำของแม่น้ำยมบริเวณทางตอนเหนือ มีลักษณะเกือบตรงเกิดในลักษณะ
ธรณีวิทยาโครงสร้างแบบรอยเลื่อนจากนั้นเกิดการพัดพาของตะกอนมาจากเทือกเขาทางทิศตะวันตกเกิดการสะสม
ของตะกอนแบบเนินตะกอนน้ำพารูปพัด (Alluvial Fan) จึงทำให้มีลักษณะทางน้ำอย่างปัจจุบัน (รูปที่ 3.2-5)

3) ระบบทางน้ำไหลลงแม่น้ำน่าน ทางน้ำย่อยที่ไหลลงสู่แม่น้ำน่านจะไหลมาจากทิวเขา
ทางด้านตะวันออก ลงสู่แม่น้ำน่าน ได้แก่ แม่น้ำแควน้อย แม่น้ำวังทอง คลองแม่ระกา และคลองตัน เป็นต้น แม่น้ำ
น่านมีความกว้างประมาณ 80-100 เมตร ทางน้ำมักจะไหลคดโค้ง มีแนวโค้งตัวประชิดกันจำนวนมากทำให้เกิด
เป็นบึง หนองน้ำ และทะเลสาบหลายแห่ง

การพัฒนาแอ่งสะสมตะกอนได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนแม่ปิง
(Mae Ping Fault) หรือรอยเลื่อนเมย และรอยเลื่อนอุตรดิตถ์ (Uttaradit Fault) จากการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนทำให้เกิด
กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ ซึ่งเป็นโครงสร้างที่มีความสำคัญอย่างมากในการควบคุมรูปทรง การพัด
พาของทางน้ำ ทำให้เกิดเนินตะกอนรูปพัด และดินดอนสามเหลี่ยมติดกับรอยเลื่อนขนาดใหญ่ ซึ่งตำแหน่งแนวต่อ
ชนส่งปีโตรเลียมทั้ง 8 แนวของโครงการ อยู่บนตำแหน่งเนินตะกอนรูปพัด ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมและ
การพัดพาของตะกอนขนาดใหญ่ได้ เนื่องจากสภาพภูมิประเทศที่ถูกควบคุมโดยรอยเลื่อน ดังนั้นทางโครงการจึงควร
ออกแบบโครงสร้างเพื่อป้องกันน้ำท่วมและการพัดพาของตะกอนขนาดใหญ่ด้วย





1) การลำดับชั้นหิน (Stratigraphy) การลำดับชั้นหินบริเวณพื้นที่โครงการประกอบด้วยหน่วยหินต่างๆ ดังนี้ (แสดงดังรูปที่ 3.2-6)

1.1) หินมหายุคพรีแคมเบรียน (Pre-Cambrian) หมวดหินในสัณฐานทางคอมเพล็กซ์ (Lansang Gneissic Complexes) ประกอบด้วย หินแกรนิตไนส์ (Granite Gneiss) หินควอตซ์เฟลด์สปาร์ติกไนส์ (Quartzofeldspathic Gneiss) หินพาราไนส์ (Paragneiss) หินชีสต์ (Schiest) หินไมกาชีสต์ (Mica-Schiest) หินแคลก์ซิลิเกต (Calc-Silicate) ของพื้นที่ทั้งหมด เกิดสะสมปะปนกับหินซิลิเกตเนื้อปูน (Lime Silicate) หินอ่อน (Marble)

1.2) หินยุคแคมเบรียน (Cambrian) จัดอยู่ในหมวดหินทรายโป่งน้ำร้อน (Pong Nam Ron Sandstone) ประกอบด้วย หินควอตซ์ไซต์ (Quartzite) ควอตซ์-ชีสต์ (Quartz-Schist) ควอตซ์-ไมกา-ชีสต์ (Quartz-Mica-Schist) และชีสต์ (Schist) มีสีเขียวแทรกสลับและปิดทับด้วยหินทราย พบอยู่ทางด้านตะวันตกของพื้นที่โครงการ ชั้นหินมีการคดโค้งแบบรูปประทุนหงายกลับ (Overturned Syncline) จะค่อย ๆ เปลี่ยนเข้าหาหินปูน (Limestone) ที่วางทับอยู่ข้างบนสลับกับหินปูนเป็นชั้นบาง ๆ

1.3) หินยุคออร์โดวิเชียน (Ordovician) จัดอยู่ในหมวดหินปูนทุ่งสง (Thung Song Formation) พบอยู่ทางตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีแนวแผ่กระจายอยู่ในแนว-ใต้ (สังกัด พันธุ์โอภาส, 2519) ประกอบด้วยชั้นของหินปูนที่มีเนื้อดินปน (Argillaceous Limestone) หินปูนเนื้อดินสีเทาถึงเทาเข้ม เนื้อแน่น มีชั้นดินแทรกด้วยแร่ประกอบหินเป็นแร่แคลไซต์ (Calcite) เกือบทั้งหมด มีแร่ไมกาปนบ้างเล็กน้อย หินปูนแสดงชั้นหินชัดเจน มีการคดโค้งมาก นอกจากนี้ยังมีหินทรายและหินดินดานสีเทา (Gray Shale) ความหนาประมาณ 600-950 เมตร

1.4) หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (Silurian-Devonian) หินยุคนี้จัดอยู่ในหมวดหินพราณกระต่าย (Phran Kratai Formation) พบบริเวณตอนกลางของพื้นที่สำรวจ กลุ่มพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง ประกอบด้วย หิน 3 หมวดหิน เรียงลำดับจากเก่าไปอ่อน คือ หมวดหินเชิร์ตขามู (Khanu Chert) ประกอบด้วย ชั้นบางของหินเชิร์ต สีขาว ดำ เทา น้ำตาล และสีเขียว สลับกับชั้นบาง ๆ ของหินเฟลด์สปาร์ติก ทัฟฟ์ (Feldspathic Tuff) หมวดหินปูนทุ่งเสลี่ยม (Thung Saliam) หรือหมวดหินอ่อนเขาสว่าง (Khao Sawang Marble) ประกอบด้วยหินปูนสีเทา มีการตกผลึกใหม่ หินดินดานเนื้อทัฟฟ์ หินทราย และหินอ่อนสีขาว หมวดหินทัฟฟ์เขาเขียว (Khao Khiao) หรือกลุ่มหินดอนชัย (Donchai group) (สังกัด ปิยะศิลป์, 2515) ประกอบด้วยหินควอร์ตไซต์ หินควอตซ์เฟลด์สปาร์ติกชีสต์ (Quartz-Feldspathic Tuff) หินไฟไลต์ หินแคลก์ซิลิเกต (Calc-Silicate) และแอนดีซิติก ทัฟฟ์ (Andesitic Tuffs) หินแกรนิต (Granite)

1.5) หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Carboniferous) พบเป็นบริเวณเล็กๆ อยู่ทางตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่สำรวจหินยุคนี้จัดอยู่ในกลุ่มหินแม่ทา (Mae Tha Group) วางตัวแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่องบนหินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน ประกอบด้วย

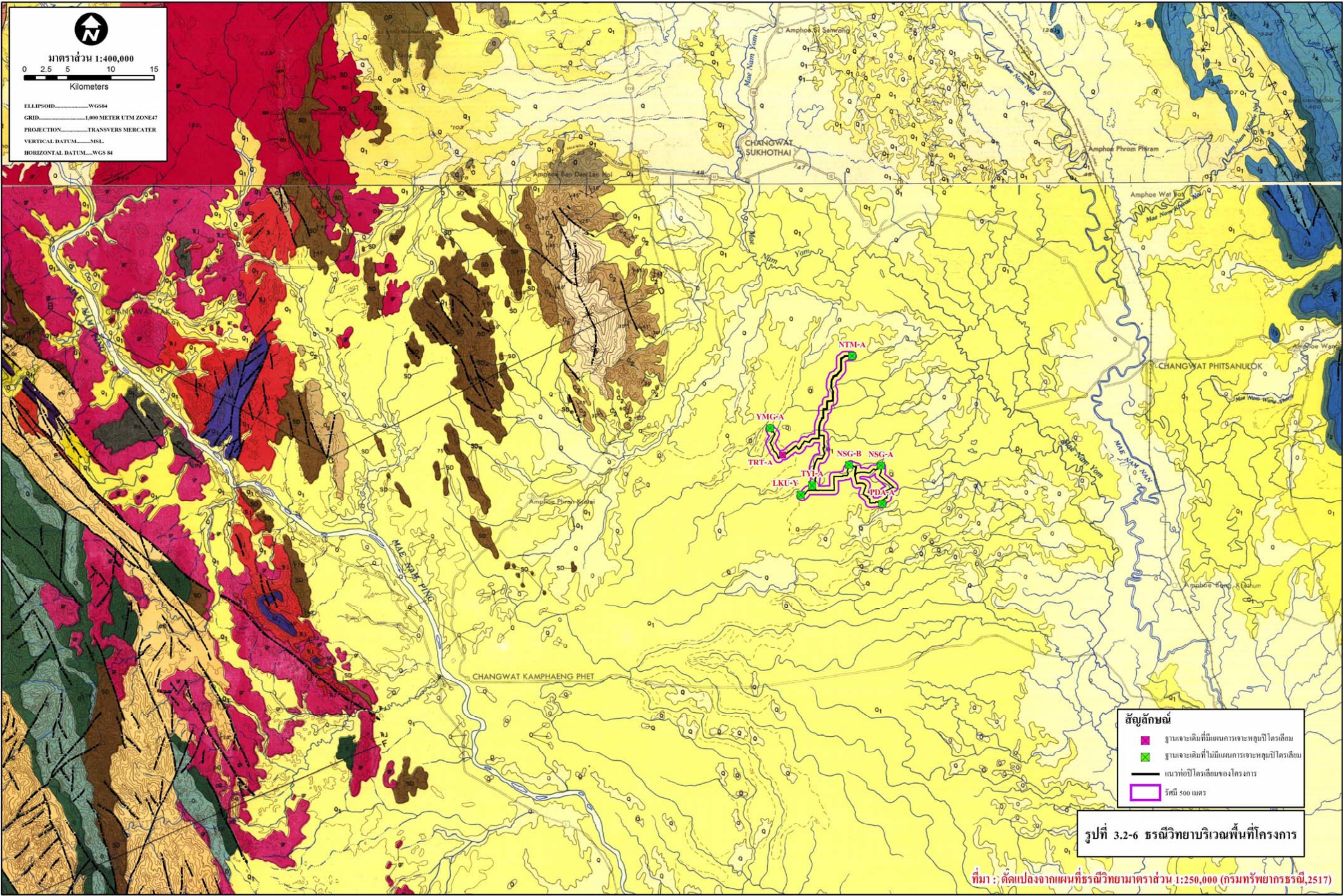


- **หมวดหินไฟโรคลาสติกเขาจี๊มัว (Khao Khi Ma Pyroclastic)** วางตัวปิดทับแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่องอยู่บนหินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน ประกอบด้วย หินกรวดมนภูเขาไฟ (Volcanic Conglomerate) สีเขียว-เทา เขียวอ่อน ซึ่งเป็นหินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟพื้นฐาน (Basal Agglomerate) ของหินแอนดีไซต์ (Andesite) และหินปูน ความหนาของชั้นหินทั้งหมดประมาณ 150-500 เมตร สภาพแวดล้อมของการสะสมตัว เกิดการสะสมตัวแบบ Submarine fan deposits ในลักษณะของ Mass flow และ Turbidity current
- **หมวดหินลานหอย (Lan Hoi Formation)** ประกอบด้วย หินทราย หินดินดานและหินกรวดมน สีเทาเขียว วางตัวอยู่บนหมวดหินไฟโรคลาสติกเขาจี๊มัวแบบรอยสัมผัสต่อเนื่อง สภาพแวดล้อมในการตกตะกอนของหมวดหินลานหอยเป็นแบบสะสมในทะเล หรือส่วนหนึ่งเป็นทะเลเกิดในบริเวณปากแม่น้ำที่เป็นทะเลตื้น
- **หมวดหินไฟโรคลาสติกเขาหลวง (Khao Luang Pyroclastic)** ประกอบด้วย หินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟ และหินกรวดมน (Volcanic Conglomerate and/or Agglomerate) เนื้อไรโอไลต์ (Rhyolite Agglomerate) เป็นส่วนใหญ่ มีเนื้อประสาน (Matrix) เป็นสารของภูเขาไฟ โดยมีเศษหินกรวดมนและกึ่งมนกึ่งเหลี่ยมเป็นเศษหินทัฟฟ์ของภูเขาไฟ และยังมีเศษหินของหินปูน

1.6) หินยุคเพอร์เมียน (Permian) หินชุดนี้จัดอยู่ในหมวดหินแม่ท้อ (Mae Tho) วางตัวบนหินเพอร์เมียน ในลักษณะของรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง (Unconformity) ประกอบด้วยหินปูน สีเทา หินทรายเนื้อทัฟฟ์ (Tuffaceous Sandstone) หินทรายสีแดงและหินทรายสลับหินดินดาน ชั้นหินแสดงลักษณะบิดโค้งไปมา มีความหนาประมาณ 300 เมตร

1.7) หินยุคไทรแอสซิก (Triassic) หินชุดนี้จัดอยู่ในกลุ่มหินลำปาง (Lampang Group) วางตัวแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง (Unconformity) อยู่บนหินยุคเพอร์เมียน กลุ่มหินลำปางที่พบบริเวณพื้นที่โครงการประกอบด้วย

- **หมวดหินอุ้มยอ (Um Yom)** เป็นหินชั้นสีแดง พบในบริเวณด้านตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยหินกรวดมนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งแสดงลักษณะเป็นหินกรวดมนพื้นฐาน (Basal Conglomerate) มีก้อนกรวดของหินหลายชนิด เช่น หินปูน หินทราย หินควอตไซต์ หินดินดานและหินเชิร์ต โดยมีหินทรายแป้ง (Siltstone) สีแดงเป็นเนื้อประสาน นอกจากนี้ยังมีหินทราย หินทรายแป้ง สีน้ำตาลแดงและหินปูน บางๆ วางอยู่บนหินกรวดมน เป็นลักษณะของการเกิดชั้นหินเรียงขนาด (Grading) มีอายุอยู่ในยุคไทรแอสซิกตอนกลางถึงตอนล่าง



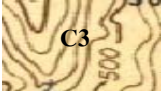


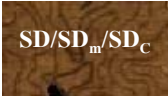




คำอธิบาย

	หินชั้นและหินแปร	หมวด	กลุ่ม	อายุ
Q	ตะกอนน้ำพา กรวด ทราย ทรายแป้งและดิน			ควอเตอร์นารี
Qt	ตะกอนตะกัณน้ำ กรวด ทราย ทรายแป้งและดิน			ควอเตอร์นารี
T	หินกรวดมน สีน้ำตาลแดง น้ำตาล และน้ำตาลเหลือง เม็ดกรวด มีรูปร่างมนจนถึงค่อนข้างมน เป็นกรวดของหินไนส์ หินเชิร์ต หินควอตซ์ หินดินดาน หินปูน และหินทราย โดยมีเนื้อประสานไม่ดี จับตัวกันหลวมๆ	ลานสาง		เทอร์เชียรี
Unconformity				
J ₄	หินทราย สีน้ำตาลแกมแดง เนื้อปนไมกา หินทรายแป้ง สีน้ำตาลแกมเทา และน้ำตาลแกมแดง หินดินดาน สีน้ำตาลแกมม่วง และแดงอิฐ เนื้อปน ไมกาและหินกรวดเม็ดปูน	เสาข้าว	โคราช	ครีเทเชียสตอนต้น
J ₃	หินทราย สีขาวปนเหลืองและชมพู ออร์โทควอตซ์หิกละเอียดขนาดละเอียดถึงหยาบ มีการคัดขนาดและความกลมมนดี ประกอบด้วยเม็ดควอตซ์ เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังมีหินกรวดมน และชั้นบางๆ ของหินทรายแป้ง หินโคลน	พระวิหาร		จูแรสซิกตอนปลาย-ครีเทเชียสตอนต้น
J ₂	หินทรายแป้ง หินโคลน หินทราย และหินกรวดมน สีแดงปนม่วง เนื้อปนไมกา มีรอยชั้นขวางขนาดเล็ก ก้อนทรงมนของแคลไซต์, คาลิเซ และก้อนทรงมนของซิลิไซด์	ภูกระดึง		จูแรสซิกตอนกลาง-จูแรสซิกตอนปลาย
M ₂	หินทรายเนื้อควอตซ์ สีน้ำตาล หินดินดานและหินโคลน หินฐานเป็นหินกรวดมน ที่ประกอบด้วยหินไรโอไรต์และหินควอตซ์ขนาดกรวดกลาง	เขาแดง		จูแรสซิกตอนปลาย
T _{RJ}	หินไรโอไลต์ แอนดิไซท์ ไรโอไลต์ทัฟฟ์ และแอนดิไซท์ทัฟฟ์ หินภูเขาไฟแก้ว ส่วนใหญ่มีเนื้อละเอียดแน่น สีเขียว สีน้ำตาลและสีขาว			จูแรสซิกตอนปลาย ไทรแอสซิกตอนบน
Unconformity				
T _{RC}	หินดินดานสลับกับหินทรายและหินโคลน มีสีเทาเขียวจนถึงดำ หินคาร์บอนेट พอกหินปูน เป็นชั้นบางจนถึงหนามาก มีสีเทาอ่อน และสีชมพู จนถึงสีม่วงแกมเทา หินดินดานสีเทาดำแทรกเป็นชั้นบาง	ท่าช้างตาย	ลำปาง	ไทรแอสซิกตอนกลาง ไทรแอสซิกตอนบน
T _{RU}	หินกรวดมนพื้นฐาน ก้อนกรวดเป็น หินปูน หินทราย หินควอตซ์ หินดินดานและหินเชิร์ต โดยมีหินทรายแป้ง สีแดงเป็นเนื้อประสาน นอกจากนี้ยังมีหินทราย หินทรายแป้ง สีน้ำตาลแดงและหินปูนบางๆ วางอยู่บนหินกรวดมน เป็นลักษณะของการเกิดชั้นหินเรียงขนาด	อู่มยอม		ไทรแอสซิกตอนกลาง ไทรแอสซิกตอนล่าง





คำอธิบาย


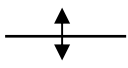

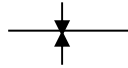



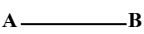

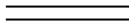
	หินชั้นและหินแปร	หมวด	ชุด	อายุ
	Unconformity หินปูน สีเทา หินทรายเนื้อหยาบ หินทรายสีแดงและหินทรายสลับหินดินดาน	แม่ท้อ		เพอร์เมียน
	Unconformity			
	หินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟ เนื้อไรโอไลต์ และหินกรวดมน หินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟ	ไพโรคลาสติก เขาหลวง	แม่ทา	คาร์บอนิเฟอรัส
	หินทราย หินดินดานและหินกรวดมน สีเทาเขียว	ลานหอย		
	หินกรวดมนภูเขาไฟ สีเขียว-เทา เขียวอ่อน หินแอนดีไซต์และหินปูน	ไพโรคลาสติก เขาขี้ม้า		
	Unconformity			
	หินควอร์ตไซต์ หินควอตซ์เฟลด์สปาทิกไซต์ หินฟิลไลต์ หินแคล์ซิลิเกต และแอนดีไซต์ หินแกรนิต ความหนาประมาณ 1,800 เมตร	หินทัพฟ้าเขียว	พราน กระด้าย	ดีโวเนียน-ไซลูเรียน
	หินปูนสีเทา มีการตกผลึกใหม่ หินดินดานเนื้อหยาบ หินทราย และหินอ่อนสีขาว ความหนาประมาณ 900 เมตร หินเชิร์ต ชั้นบางสีขาว ดำ เทา น้ำตาล และสีเขียว สลับกับชั้นบาง ๆ ของหินเฟลด์สปาร์ติก หิน หินแกรนิต ความหนาของหินหมวดนี้ ประมาณ 70 เมตร	หินอ่อนขาว สว่าง หินเชิร์ตขาว		
	Unconformity			
	หินปูนเนื้อดินสีเทาถึงเทาเข้ม เนื้อแน่น มีชั้นดินแทรกด้วยแร่ประกอบหินเป็นแร่แคลไซต์เกือบทั้งหมด มีแร่ไมกาปนบ้างเล็กน้อย หินปูนแสดงชั้นหินชัดเจน มีการคดโค้งมาก หินทรายและหินดินดานสีเทา	หินปูนทุ่งสง		ออร์โดวิเซียน
	หินควอร์ตไซต์ ควอตซ์-ไซต์ ควอตซ์-ไมกา-ไซต์ และไซต์ มีสีเขียวแทรกสลับและปิดทับด้วยหินทราย พบอยู่ทางด้านตะวันตกของพื้นที่โครงการ ชั้นหินมีการคดโค้งแบบรูปประทุนหงายคดทับ จะค่อย ๆ เปลี่ยนเข้าหาหินปูนที่วางทับอยู่ข้างบนสลับกับหินปูนเป็นชั้นบาง ๆ	หินทรายโป่ง น้ำร้อน		แคมเบรียน



คำอธิบาย

	หินแปรและหินอัคนี	หมวด	ชุด	อายุ
	Unconformity			
	หินแกรนิตไนส์ หินควอตโซเฟลด์สปาร์ติกไนส์ หินพาราไนส์ หินชีสต์ หินไมกาชีสต์ หินแคลก์ซิลิเกต สะสมปะปนกับหินซิลิเกตเนื้อปูน หินอ่อน	ไนส์ลานสาง คอมเพล็กซ์		พรีแคมเบรียน
	หินแกรนิตไดออไรต์ หินไดออไรต์ และ เนื้อละเอียด เม็ด ร่วนขนาดเท่าๆ กัน	ตากลแกรนิต		คาร์บอนิเฟอรัส

สัญลักษณ์

	รอยสัมผัส	.1225	จุดความสูงเป็นเมตร
	รอยคดโค้งรูปประทุนคว่ำพร้อมทิศทางเอียงของแนวแกน		จังหวัด
	รอยคดโค้งรูปประทุนหงายพร้อมทิศทางเอียงของแนวแกน		อำเภอ
	แนวระดับและมุมเทของชั้นหิน		แม่น้ำ
	แนวแสดงรูปตัดขวาง		แก่ง, หนอง
	ถนน		



- **หมวดหินท่าช้างตาย (Tha Chang Tai)** มีอายุในยุคไทรแอสซิกตอนกลางถึงตอนบน ประกอบด้วยหินดินดานสลับกับหินทรายและหินโคลน มีสีเทาเขียวจนถึงดำ หินคาร์บอนेट พวกหินปูน เป็นชั้นบางจนถึงหนามาก มีสีเทาอ่อน และสีชมพู จนถึงสีม่วงแกมเทา บางแห่งมีชั้นหินดินดานสีเทาดำแทรกเป็นชั้นบาง พบอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่สำรวจ

1.8) หินยุคจูแรสซิก (Jurassic) หินยุคนี้ในบริเวณพื้นที่สำรวจแบ่งออกเป็น 4 หมวด คือ หมวดหินเขาแดง และกลุ่มหิน โคราชซึ่งประกอบด้วย หมวดหินภูกระดึง หมวดหินพระวิหารและหมวดเสาขัว หมวดหินดังกล่าววางตัวพาดอยู่บนหมวดหินเขาแดง ซึ่งพบอยู่ทางตอนกลางของพื้นที่สำรวจ

- **หมวดหินเขาแดง (Khao Daeng Formation)** ประกอบด้วยหินทรายเนื้อควอตซ์ สีน้ำตาล หินดินดานและหิน โคลน หินฐานเป็นหินกรวดมน ที่ประกอบด้วยหินไรโอไรต์ (Rhyolite) และหินควอตซ์ขนาดกรวดกลาง (Pebble)
- **หมวดหินภูกระดึง (Phu Kradung Formation)** ประกอบด้วย หินทรายแป้ง หินทราย หินโคลนสีแดง สีเขียว และหินกรวดมน สีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลแดง จากลักษณะทางกายภาพ การเรียงลำดับชั้นหินที่พบ หมวดหินภูกระดึงเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนในแม่น้ำแบบทางน้ำโค้งคด (Meandering River) ที่มีกระแสน้ำรุนแรงตามร่องน้ำและหลังจากนั้นจึงเป็นการตกตะกอนบริเวณสองฝั่งของที่ราบลุ่มแม่น้ำ หนอง และบึง ในสภาพภูมิอากาศที่เป็นแบบกึ่งแห้งแล้ง (Meesook, 2000)
- **หมวดหินพระวิหาร (Phra Wihan Formation)** พบในบริเวณด้านตะวันออกของพื้นที่สำรวจ ประกอบด้วยหินทราย สีขาว ตะกอนขนาดละเอียดถึงหยาบ (Fine to Coarse Grain Size) มีการคัดขนาดดี (Well Sorting) และความกลมมนดี (Well Rounded) ประกอบด้วยเม็ดควอตซ์เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังมีหินทรายแป้ง (Siltstone) หินดินดาน (Shale) วางตัวเป็นชั้นต่อเนื่อง (Conformable Contact) กับหมวดหินภูกระดึง จากลักษณะทางกายภาพของหิน การเรียงลำดับชั้นหินและซากดึกดำบรรพ์ที่พบ หมวดหินพระวิหารเกิดจากการตกตะกอนแบบ Non-Marine จากสภาวะแวดล้อมทางน้ำโค้งคด (Meandering River) เปลี่ยนแปรเป็นทางน้ำประสานสาย (Braided Streams) ในสภาพภูมิอากาศที่ค่อนข้างกึ่งแห้งแล้งและร้อนชื้น (Slightly Humid Conditions) (Meesook, 2000)



- **หมวดหินเสาขัว (Sao Khua Formation)** ประกอบด้วย ชั้นหินสลับกันเป็นแบบ Cycles ของหินโคลนปนทรายแป้งสีน้ำตาลแดง สลับกับหินทรายแป้ง หินทรายเม็ดละเอียดถึง เม็ดปานกลาง หมวดหินเสาขัววางตัวแบบรอยชั้นต่อเนื่อง (Conformity) อยู่บนหมวด หินพระวิหาร โดยทั่วไปจากลักษณะทางกายภาพของหิน การเรียงลำดับชั้นหินและซาก ดึกดำบรรพ์ที่พบ หมวดหินเสาขัวเกิดจากการสะสมตัวและตกตะกอนจากแม่น้ำลำ ไ้่ง ทั่ว ที่พบว่ามีการตกตะกอนในร่องน้ำทั้งหินกรวดมน หินทราย และตะกอนที่สะสมตัว ในที่ราบน้ำท่วมขัง ในสภาพภูมิอากาศที่เป็นแบบกึ่งแห้งแล้ง (Meesook, 2000)

1.9) หินยุคเทอร์เชียรี (Tertiary) ชั้นหินยุคเทอร์เชียรี เป็นหินที่ประสานตัวไม่แน่น ประกอบด้วยหินกรวดมน สีน้ำตาลแดง น้ำตาล และน้ำตาลเหลือง เม็ดกรวดมีรูปร่างค่อนข้างมนจนถึงมน (Sub-Rounded to Rounded) เป็นกรวดของหินไนส์ หินแกรนิต หินควอตซ์ หินดินดาน หินปูน และหินทราย โดยมี เนื้อประสานไม่ดี จับตัวกันหลวมๆ มีเศษพืชอยู่ด้วย

1.10) ตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) บริเวณพื้นที่โครงการ แบ่งเป็น 2 สมัย ได้แก่ ตะกอนสมัยไพลสโตซีน (Pleistocene) และตะกอนสมัยยุคปัจจุบัน (Recent)

- **ตะกอนสมัยไพลสโตซีน (Pleistocene)** ซึ่งพบโดยทั่วไปบริเวณที่ราบจังหวัด พิชญ์ โลก หลังการเกิดรอยเลื่อนแบบบล็อก จึงทำให้ส่วนที่เป็นขอบแอ่งด้าน ตะวันออกยกตัวสูงขึ้นเป็นภูเขา ประกอบด้วย ตะกอนธารน้ำพา และลานตะพักถ้ำน้ำ มีคุณลักษณะที่แตกต่างกันสามารถแยกได้ดังนี้
- **ตะกอนตะพักระดับสูง (High Terrace Deposits)** ประกอบด้วย ตะกอนทราย ทราย แป้ง กรวด และดินเหนียว มีการคัดขนาดไม่ดี-เกือบดี (Poor-Well Sorting) มีอายุ การตกสะสมตัวตั้งแต่ประมาณปลายสมัยไพลสโตซีน-สมัยไพลสโตซีน ใน สภาพแวดล้อมธารน้ำพาและเนินรูปพัด และบางบริเวณเป็นตะกอนเศษหินเชิงเขา (Colluvial) ตะกอนดังกล่าวนี้ได้ผ่านกระบวนการผุพังเป็นเวลายาวนาน ทำให้บาง บริเวณ ตะกอนได้เปลี่ยนสภาพเป็นชั้นสีลาแลงหรือแม่รังปิดทับอยู่ด้านบนของชั้น กรวดปนทรายปนทรายแป้งสลับด้วยชั้นหรือเลนดินเหนียว ตะกอนตะพักระดับสูง มีพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 2,665 ตร.กม. ความหนาบริเวณใกล้เคียงแอ่งประมาณ 20-50 ม. แล้วแต่พื้นที่และบริเวณแกนกลางแอ่งหนาประมาณ 150-200 ม.
- **ตะกอนตะพักระดับต่ำ (Low Terrace Deposits)** ประกอบด้วยชั้นตะกอน ทราย กรวด ทรายแป้ง และดินเหนียว ชั้นดินเหนียวเคลือบด้วยกรวดขนาดต่าง ๆ (Gravelly Clay) สลับกันอยู่ มีการคัดขนาดไม่ดี-ปานกลาง (Poor-Moderate Sorting) ซึ่งปรากฏ ตัวอยู่ตามบริเวณทุ่งราบ อยู่ระหว่างลุ่มน้ำหลักกับตะพักระดับสูง (High Terraces) และรวมทั้งบริเวณที่เป็นเนินตะกอนรูปพัดด้านทิศตะวันตกของแอ่งด้วย ตะกอน ชุดนี้มีการตกสะสมตัวภายใต้สภาพแวดล้อมธารน้ำพาและรูปพัด (Fluvial and



Alluvial Fan Environments) สมัยไพลสโตซีนตอนกลาง-ตอนปลาย (Middle to Late Pleistocene, M-L-Ple) ซึ่งพบเป็นบริเวณกว้างทั้งด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกของแอ่ง และอยู่ระหว่างแม่น้ำยมและแม่น้ำน่าน ตะกอนตะพีกระดับต่ำได้ผ่านกระบวนการผุพังทำลายแล้วเป็นเวลายาวนาน จนบางแห่งถูกแปรสภาพเป็นลูกกรัง และดินลูกกรังสลับกับชั้นตะกอนที่กล่าวข้างต้น ตะกอนตะพีกระดับต่ำครอบคลุมพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 12,680 ตร.กม. มีความหนาประมาณ 50 ม. บริเวณขอบแอ่ง และหนาถึงประมาณ 100 ม. บริเวณแกนกลางของแอ่ง (เชื่อมไรสงและอินทสุตร, 1980)

- ตะกอนสมัยยุคปัจจุบัน (Recent) ตะกอนน้ำพา (Alluvial Deposits) เป็นตะกอนที่น้ำพัดพามาสะสมตัวตามบริเวณริมแม่น้ำและลุ่มห้วยทั่วไป ประกอบด้วย ทราย ทรายแป้ง ดินโคลน และดินเหนียว ชั้นตะกอนลุ่มน้ำชนิดนี้ พบบริเวณตอนกลางของจังหวัดสุโขทัยและจังหวัดพิษณุโลก บริเวณริมฝั่งแม่น้ำน่าน และแม่น้ำยม และมีเล็กน้อยเป็นแนวแคบ ๆ ตามลำน้ำปิง

2) หินอัคนี (Igneous Rock)

หินอัคนีที่พบ เป็นหินอัคนีแทรกซอนจำพวกหินแกรนิตและหินอัคนีชนิดภูเขาไฟ มีการแพร่กระจายตัวมากในบริเวณด้านตะวันตก หินภูเขาไฟมีอายุอยู่ในช่วงคาร์บอนิเฟอรัส-จูแรสซิก ดังนี้

1) หินอัคนีมหายุคมีโซโซอิก หมวดหินตากแกรนิต (Tak Granite) พบแพร่กระจายทางทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ในบริเวณเทือกเขาด้านตะวันตกของกลุ่มน้ำแม่น้ำปิงยังพบหินแกรนิตคาร์บอนิเฟอรัสเป็นหย่อมๆ ส่วนใหญ่เป็นหินแกรโนไดออไรต์ (Granodiorite) หินไดออไรต์ (Diorite) และเนื้อละเอียด เม็ดแร่ขนาดเท่าๆ กัน

2) หินภูเขาไฟเขาแก้ว (Khao Khaew Volcanics) พบอยู่ทางตะวันออกของหินแกรนิต มีอายุในยุคจูแรสซิกตอนล่างและไทรแอสซิกตอนบน โดยพบอยู่ได้ชั้นหินทรายแดง (Red Bed) ของหินชุดเขาแดง หินภูเขาไฟเขาแก้วประกอบด้วยหินไรโอไลต์ (Rhyolite) แอนดีไซต์ (Andesite) ไรโอไลต์ทัฟฟ์ (Rhyolite Tuff) และแอนดีไซต์ทัฟฟ์ (Andesite Tuff) ส่วนใหญ่มีเนื้อละเอียดแน่น สีเขียว สีน้ำตาลและสีเทา

3.1.2) ธรณีวิทยาโครงสร้าง

ลักษณะโครงสร้างใหญ่ของหินในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง เป็นลักษณะโครงสร้างใหญ่ที่ต่อเนื่องมาจากทางเหนือ ส่วนใหญ่วางตัวอยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และแนวเหนือ-ใต้



แนวรอยเลื่อนใหญ่ ๆ ที่อยู่ในแนว NW-SE ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนลานสาง ซึ่งพบตามทิวเขาตะวันตกของแม่น้ำปิง โดยส่วนใหญ่เป็นลักษณะรอยเลื่อนย้อนไถลทับ (Overthrust Fault) รอยเลื่อนนี้เป็นผลมาจากการเคลื่อนตัวของหินในขณะที่เกิดรอยเลื่อนวังเจ้า นอกจากนี้หินที่มีอายุอ่อน ๆ ก็ถูกอิทธิพลของรอยเลื่อนในยุคไพลโอซีน (Pliocene) ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ มีส่วนน้อยอยู่ในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้

จากอิทธิพลของกระบวนการวิวัฒนาการทางธรณีวิทยาแปรสัณฐานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทำให้ประเทศไทยมีลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างอย่างในปัจจุบัน ซึ่งลักษณะโครงสร้างที่สำคัญทางธรณีวิทยา ประกอบด้วย ชั้นหินคดโค้ง (Fold) กลุ่มรอยเลื่อนต่างๆ (Fault) และ รอยชั้นหินไม่ต่อเนื่อง (Unconformity) แนวรอยเลื่อนที่สำคัญซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกิดแผ่นดินไหว และมีผลกระทบต่อประเทศไทย คือ รอยเลื่อนในเขตตะวันตกของประเทศไทย-ตะวันออกของพม่า ซึ่ง กลุ่มรอยเลื่อนที่สำคัญในพื้นที่โครงการสามารถแยกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่

1) **กลุ่มรอยเลื่อนแม่ปิง (Mae Ping Fault Zone)** เป็นกลุ่มรอยเลื่อนที่รวมเอารอยเลื่อนต่างๆ เข้าด้วยกันเช่น รอยเลื่อนเมย-อุทัยธานี หรือรอยเลื่อนเมย รอยเลื่อนวังเจ้าและรอยเลื่อนลานสางเป็นต้น มีทิศทางไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยรอยเลื่อนเริ่มต้นจากรอยเลื่อนสะแกง (Sagaing Fault) ในพม่า ผ่านเข้ามาในประเทศไทยที่แม่น้ำเมย มีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 750 กิโลเมตร รอยเลื่อนตัดผ่านชั้นหินมากมายตั้งแต่มหายุคพรีแคมเบรียนถึงมหายุคมีโซโซอิก โดยเคลื่อนตัวไปทางซ้ายประมาณ 100 กิโลเมตร (Campbell and Nutalaya, 1973; Bunopas, 1981; Chantaramee, 1981; Tapponnier et al., 1986) ปัจจุบันรอยเลื่อนกลุ่มนี้มีการเคลื่อนไปทางขวา และยังคงเป็นรอยเลื่อนที่มีพลังอยู่

2) **กลุ่มรอยเลื่อนแม่น้ำปาด (อุตรดิตถ์) (Nam Pat Fault Zone)** เป็นกลุ่มรอยเลื่อนที่อยู่ในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ โดยเริ่มจุดต่อจาก Dien Bien Phu Fault Zone ประเทศเวียดนาม ผ่านเมืองไชยบุรี ประเทศลาว ตามแนวแม่น้ำปาด คลองตรอน และแอ่งเจ้าพระยาตอนบน กลุ่มรอยเลื่อนนี้ยาวประมาณ 250 กิโลเมตร ส่วนใหญ่ตัดผ่านหินโคราช การเคลื่อนตัวของกลุ่มรอยเลื่อนนี้เป็นในลักษณะเดียวกันกับ Dien Bien Phu Fault Zone เป็นการเคลื่อนตัวไปทางขวา ในยุคเทอร์เชียรีตอนกลาง และกลับเป็นการเคลื่อนตัวไปทางซ้ายในยุคควอเทอร์นารี (Tapponnier et al., 1986) ยังคงเป็นรอยเลื่อนที่มีพลังอยู่

3) **กลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ (Petchabun Fault Zone)** วางตัวอยู่ในแนวเหนือใต้ เป็นกลุ่มรอยเลื่อนที่ต่อกับกลุ่มรอยเลื่อนแม่น้ำปาดหรือรอยเลื่อนอุตรดิตถ์ ที่เมืองปากลาย (Paklay) ประเทศลาวผ่านเข้ามาในประเทศไทยด้านตะวันตกของ อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ในแนวเหนือใต้ผ่านแอ่งจังหวัดเพชรบูรณ์ตามแนวแม่น้ำป่าสัก ถึงบริเวณจังหวัดสระบุรี ยาวประมาณ 350 กิโลเมตร แอ่งเพชรบูรณ์น้ำป่าสักเกิดจากอิทธิพลของกลุ่มรอยเลื่อนนี้ซึ่งตัดผ่านกลุ่มหินโคราช และกลุ่มหินสระบุรี



3.1.3) ธรณีวิทยาปิโตรเลียม

บริเวณที่ราบภาคกลางถูกปิดทับโดยตะกอนควอเตอร์นารีทั้งแอ่ง ข้อมูลธรณีวิทยาจึงได้มาจากการเจาะสำรวจและข้อมูลทางธรณีฟิสิกส์ (รูปที่ 3.2-4) พบเป็นแอ่งขนาดใหญ่ 3 แอ่ง คือ แอ่งพิชญ์โลก แอ่งธนบุรี และแอ่งสุพรรณบุรี โดยในแต่ละแอ่งยังสามารถแบ่งเป็นแอ่งย่อยได้อีกหลายแอ่งด้วยกัน การเปลี่ยนแปลงสภาพของเปลือกโลกอันเนื่องมาจากการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนหลัก และสภาพภูมิอากาศในช่วงอายุเทอร์เชียรีเป็นต้นมานั้น ทำให้มีอิทธิพลต่อการกำหนดทิศทางการพัดพาของกระแสน้ำ ปริมาณตะกอน ขนาดและรูปร่างของแอ่งสะสมตะกอนนั้นๆ รวมไปถึงความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณต่างๆ ที่เกิดในช่วงเวลาดังกล่าว องค์ประกอบเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการพัฒนาเป็นแอ่งสะสมตะกอนในขนาดต่างๆ ซึ่งอาจมีหรือไม่มีศักยภาพทางปิโตรเลียมก็เป็นได้ นอกจากนี้แล้ว ศักยภาพปิโตรเลียมยังต้องมียอดประกอบที่สำคัญครบทั้งสี่ประการ คือ หินต้นกำเนิด (Source Rock) หินกักเก็บ (Reservoir) ชั้นหินปิดทับ (Seal Rock) หรือโครงสร้างกักเก็บ (Trap) และความสมบูรณ์ทางความร้อน (Maturation) ถ้าปราศจากองค์ประกอบอันหนึ่งอันใดไปแล้ว ก็ไม่มีโอกาสที่จะพบแหล่งปิโตรเลียม

แอ่งพิชญ์โลก (Pisanulok Basin) เป็นแอ่งหนึ่งในที่ราบภาคกลางตอนบน ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 6,000 ตารางกิโลเมตร มีรูปร่างคล้ายสี่เหลี่ยมคางหมู (รูปที่ 3.2-4) เชื่อว่าเกิดจากอิทธิพลของการเคลื่อนตัวของแผ่นทวีปอินเดีย (Indian Plate) ชนกับแผ่นทวีปยูเรเชีย (Eurasian Plate) ในช่วงต้นยุคเทอร์เชียรี (Early Tertiary) การชนกันของแผ่นทวีปทั้งสองนี้ทำให้เกิดรอยเลื่อนหลักๆ ขึ้นในภูมิภาคนี้รวมทั้งประเทศไทยด้วย รอยเลื่อนหลักเหล่านี้เป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาจนเกิดเป็นแอ่งสะสมตะกอน เกิดกระจัดกระจายทั่วไปในภาคเหนือ ภาคกลาง และในอ่าวไทย โดยในภาคเหนือและภาคกลางนั้น การพัฒนาแอ่งสะสมตะกอนได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนแม่ปิง (Mae Ping Fault) และรอยเลื่อนอุตรดิตถ์ (Uttaradit Fault) ในช่วงยุคโอลิโกซีน (Oligocene) จากการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนทำให้เกิดกลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ ซึ่งเป็นโครงสร้างที่มีความสำคัญอย่างมากในการควบคุมรูปร่าง และกำหนดทิศทางการพัดพา และการสะสมตัวของชั้นตะกอน ทำให้สภาวะแวดล้อมของการตกตะกอนเปลี่ยนไปตามกาลเวลาตั้งแต่ยุคโอลิโกซีนจนถึงปัจจุบัน สำหรับแอ่งพิชญ์โลกนี้มีรอยเลื่อนขนาดทั้ง 4 ด้าน คือด้านตะวันตกเป็นรอยเลื่อน Western Boundary ติดเทือกเขาหลวง ด้านตะวันออกเป็นรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ติดกลุ่มหินโคราช ด้านเหนือเป็นรอยเลื่อนอุตรดิตถ์ และด้านใต้เป็นรอยเลื่อนแม่ปิง ซึ่งแอ่งพิชญ์โลกเกิดจากการทรุดตัวแบบกึ่งกราเบน (Half-Graben) ที่แยกตัวออกในแนวตะวันตก-ตะวันตก มีการสะสมตัวของตะกอนตั้งแต่ประมาณสมัยโอลิโกซีน (ประมาณ 30 ล้านปี) โดยด้านตะวันตกมีความลึกมากที่สุด มีความหนามากถึง 8,000 เมตร การสะสมตัวของตะกอนในแอ่งเกิดจากสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันได้แก่ ตะกอนน้ำหลาก (Alluvial Deposits) ตะกอนธารน้ำพา (Fluvial Deposits) และตะกอนทะเลสาบน้ำจืด (Lacustrine Sediments) เรื่อยมาจนถึงสมัยไมโอซีนตอนกลาง (M-Miocene) และเมื่อการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกเปลี่ยนแปลงไป สภาพแวดล้อมของการสะสมตะกอนเป็นแบบตะกอนน้ำหลากและตะกอนธารน้ำพาเท่านั้น

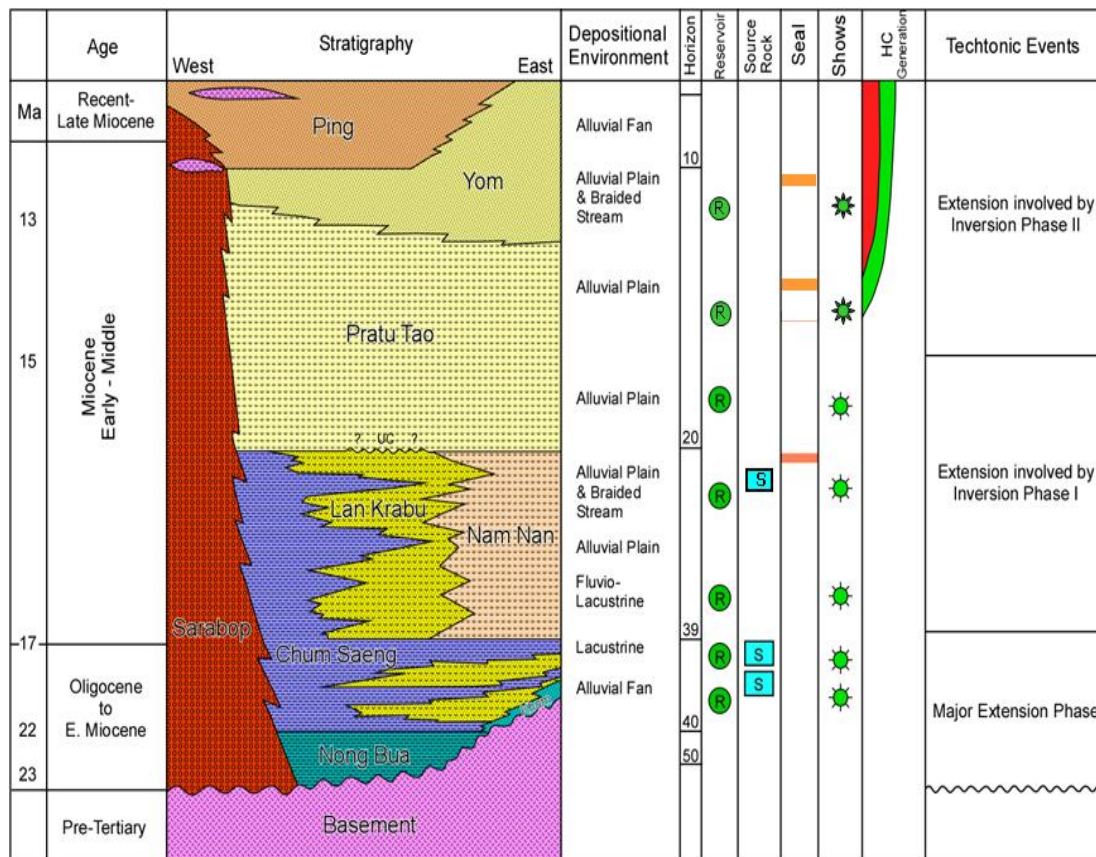


หินยุคเทอร์เชียรีและตะกอนควอเตอร์นารีของแอ่งพิชญ โลก จัดอยู่ใน กลุ่มหินพิชญ โลก ซึ่งจากข้อมูลหลุมเจาะสำรวจปิโตรเลียม สามารถแบ่งลำดับชั้นหินออกเป็น 8 หมวดหิน เรียงลำดับจากอายุมากไปหาน้อย (Bal et al., 1992) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะปรากฏทางด้านข้าง (Lateral Facies Change) ซึ่งกันและกัน โดยมีหน่วยตะกอนยุค ควอเตอร์นารีปิดทับด้านบนสุด (รูปที่ 3.2-7)

1. หมวดหินสารบบ (Sarabop Formation) ประกอบด้วย หินกรวดมน หินโคลนสีน้ำตาลแดง หินทรายสีแดง บางช่วงสีเทา ขนาดเม็ดตะกอนหยาบถึงปานกลาง เกิดเนื่องจากการทรุดตัวของรอยเลื่อน Western Boundary ในสภาวะแวดล้อมแบบทะเลสาบมีระบบทางน้ำเข้ามาเกี่ยวข้อง เกิดการสะสมตัวแบบดินดอนสามเหลี่ยม (Alluvial Fan) และเนินตะกอนน้ำพารูปพัด (Fan Delta) ในยุคโอลิโกซีน มีความหนาประมาณ 1,200 เมตร

2. หมวดหินหนองบัว (Nong Bua Formation) ประกอบด้วยหินโคลน และหินทรายสีน้ำตาล ตะกอนมีขนาดหยาบถึงละเอียดบางช่วงแทรกด้วยหินโคลนสีเทาดำ เกิดการสะสมตัวในสภาวะแวดล้อมแบบที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood Plain) มีความหนาประมาณ 1,000 เมตร

3. หมวดหินขอม (Khom Formation) หรือ นำนาน (Nam Nan) หมวดหินขอม จะพบบริเวณทางทิศตะวันออกของแอ่งเท่านั้น ประกอบด้วย หินกรวด หินโคลน หินทรายสีแดง เกิดการสะสมตัวในสภาวะแวดล้อมแบบทะเลสาบมีระบบทางน้ำเข้ามาเกี่ยวข้อง เกิดการสะสมตัวแบบดินดอนสามเหลี่ยม (Alluvial Fan) เนินตะกอนน้ำพารูปพัด (Fan Delta)



ที่มา : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด, 2553

รูปที่ 3.2-7 การลำดับชั้นหินทางทิศตะวันตกของแอ่งพิษณุโลก

4. หมวดหินลานกระบือ (Lan Krabu Formation) ประกอบด้วย หินโคลน หินทรายแป้ง หินทรายสีเทา น้ำตาลแดงเป็นส่วนใหญ่ ตะกอนมีขนาดละเอียดจนถึงหยาบ ตะกอนมีการคัดขนาดดี (Well Sorting) แทรกสลับด้วยชั้นของถ่านหิน และบางช่วงแทรกด้วยชั้นทรายแม่น้ำ ซึ่งเป็นชั้นที่กักเก็บปิโตรเลียม เกิดการสะสมตัวในสภาวะแวดล้อมแบบดินดอนสามเหลี่ยม (Alluvial Fan) โดยที่แม่น้ำไหลลงสู่ทะเลสาบหนองน้ำ

5. หมวดหินชุมแสง (Chum Saeng Formation) ประกอบด้วยหินโคลนสีเทา เทาคำเป็นส่วนใหญ่ แทรกสลับด้วยชั้นของถ่านหิน ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ เกิดจากการสะสมตัวในสภาวะแวดล้อมแบบทะเลสาบโดยมีทางน้ำเข้ามาเกี่ยวข้อง (Fluvio-Lacustrine)

6. หมวดหินประจวบ (Pratu Tao Formation) หนาประมาณ 1,400 เมตร ประกอบด้วยหินทรายขนาดหยาบถึงละเอียด โดยมีชั้นของหินโคลนแทรกสลับบ้างเล็กน้อยในช่วงล่างของหน่วยหินนี้ เกิดการสะสมตัวในสภาวะแวดล้อมแบบที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood Plain) และแบบที่ราบตะกอนน้ำพา (Alluvial Plain)

7. หมวดหินยม (Yom Formation) มีความหนาประมาณ 1,000 เมตร มีอายุตั้งแต่ ไมโอซีนตอนกลาง (Middle Miocene) จนถึงปัจจุบัน ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินทรายเม็ดหยาบถึงหยาบมาก หินโคลนสีน้ำตาล น้ำตาลแกมแดง พบถ่านหินเล็กน้อย เป็นพวกที่สะสมตัวตามที่ราบลุ่ม (Alluvial Plain)



8. **หมวดหินปิง (Ping Formation)** มีความหนา 1,200 เมตร สะสมตัวอยู่ในตอนบนของแอ่งพิชญ โลก มีอายุตั้งแต่ไมโอซีนตอนปลาย (Late Miocene) จนถึงปัจจุบัน ประกอบด้วยทรายขนาดหยาบ และกรวดเป็นส่วนใหญ่ สลับด้วยดินเหนียวสีน้ำตาลแกมแดง พบถ่านหินเล็กน้อย หน่วยหินนี้เป็นชั้นตะกอนที่ยังไม่ประสานตัวดีนัก (Unconsolidated to Semi-Consolidated) เป็นพวกที่เกิดสะสมตัวตามที่ลาดเชิงเขาในสภาพแวดล้อมแบบเนินตะกอนน้ำพารูปพัด (Alluvial fan)

สิ่งที่จำเป็นในการประเมินศักยภาพปิโตรเลียม คือ Petroleum System ซึ่งแบ่งออกเป็น หินต้นกำเนิด (Source Rock) และหินกักเก็บ (Reservoir Rock) ซึ่งเกี่ยวข้องกับผลการวิเคราะห์ธรณีเคมี (Geochemistry) ของกลุ่มหินต่างๆ โดยได้มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่างหินของหลุมเจาะและหินโผล่ สามารถสรุปได้ดังนี้

หินต้นกำเนิด (Source Rock) หินต้นกำเนิดปิโตรเลียมในบริเวณแอ่งพิชญ โลก ได้แก่ หมวดหินขุมแสง ประกอบด้วยหินโคลนสีเทา เทาดำ ที่สะสมตัวในสภาวะแวดล้อมแบบทะเลสาบ อายุประมาณ 16 ล้านปี

หินกักเก็บ (Reservoir Rock) หินกักเก็บปิโตรเลียมที่สำคัญที่สุดในแอ่งพิชญ โลก เกิดจากการสะสมตัวในสภาวะแวดล้อมแบบทะเลสาบโดยผ่านทางน้ำเข้ามาเกี่ยวข้อง ประกอบด้วยหินทรายเนื้อละเอียด การคัดขนาดดี เชื่อมประสานโดยคาร์บอเนต ซึ่งมีคุณสมบัติของการเป็นหินกักเก็บปิโตรเลียมที่ดี ความต่อเนื่องของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมจะขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมของการสะสมตัว ความต่อเนื่องบริเวณข้างจะเกิดจากการสะสมตัวบริเวณร่องน้ำหรือสันดอนปากอ่าว เป็นต้น

สำหรับแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมในแอ่งพิชญ โลกที่น่าสนใจคือ หมวดหินประดู่เผ่า หมวดหินลานกระบือ และหมวดหินสารบบ แต่หมวดหินลานกระบือเป็นหมวดหินที่น่าสนใจที่สุดที่คาดว่าจะแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมจากโครงการ

จากการลำดับชั้นหินของแอ่งพิชญ โลก สามารถสรุปประวัติการพัฒนาแอ่งพิชญ โลก ได้คือการสะสมตัวของกลุ่มตะกอนในช่วงแรกๆ เป็นการสะสมตัวในสภาวะที่แอ่งพิชญ โลกเริ่มมีการเปิดตัว โดยมีการพัดพาแบบเนินตะกอนรูปพัดและแบบที่ราบตะกอนน้ำพาบริเวณขอบแอ่ง ซึ่งมีระบบทางน้ำเป็นตัวการหลักของการสะสมตัวในช่วงเวลาโอลิโกซีน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสะสมตัวของหน่วยหินสารบบ เป็นหน่วยหินที่มีการสะสมต่อเนื่องยาวนานของตะกอนชนิดหยาบในลักษณะการพัดพาแบบธารน้ำพา (Fluvial) จนเกิดเป็นเนินตะกอนน้ำพารูปพัด (Alluvial Fan) และการสะสมตัวแบบดินดอนสามเหลี่ยม

การสะสมตัวของตะกอนในช่วงไมโอซีน เป็นช่วงเวลาที่แอ่งพิชญ โลกมีสภาวะแวดล้อมแบบทะเลสาบน้ำจืดขนาดใหญ่ (Lacustrine) และแบบทะเลสาบที่มีระบบทางน้ำเข้ามาเกี่ยวข้อง (Fluvio-Lacustrine) บริเวณตอนกลางของแอ่ง ได้แก่ หมวดหินขุมแสง ลานกระบือ และหนองบัว ในขณะที่ขอบแอ่งก็ยังมี การสะสมตัวที่เกิดจากที่ราบน้ำพัดพา (Alluvial Plain) และเนินตะกอนน้ำพารูปพัด (Alluvial Fan) และการสะสมตัวแบบดินดอนสามเหลี่ยม (Delta) ของหมวดหินสารบบเกิดร่วมบริเวณขอบแอ่งอย่างต่อเนื่อง โดยภาพรวมแล้ว แอ่งพิชญ โลกเป็นแอ่งสะสมตะกอนขนาดใหญ่แบบทะเลสาบน้ำจืด โดยมีการพัดพาของทางน้ำ ทำให้เกิดเนินตะกอนรูปพัด และดินดอนสามเหลี่ยมติดกับรอยเลื่อนขนาดใหญ่ บริเวณขอบแอ่งฝั่งตะวันตก ในขณะที่ฝั่งตะวันออกซึ่งมีความลาดชันน้อยกว่า จะได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการสะสมตัวแบบที่ราบตะกอนน้ำพา



3.2.4.2 แผ่นดินไหว

1) ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวและบริเวณพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งตั้งอยู่ตั้งอยู่ในแอ่งเจ้าพระยาตอนบน

2) วิธีการศึกษา

- ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้
 - ข้อมูลแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2547 ของกรมทรัพยากรธรณี
 - ข้อมูลศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยและใกล้เคียง ปี พ.ศ. 2548 ของกรมทรัพยากรธรณี
 - ข้อมูลพื้นที่บริเวณเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหวของประเทศไทย ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ.2548 ของกรมทรัพยากรธรณี
 - ข้อมูลสถิติการเกิดแผ่นดินไหว 10 ปี (พ.ศ.2544-2553) จากสำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา ปี พ.ศ. 2553

3) ผลการศึกษา

จากสถิติการตรวจวัดความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินไหวของกรมอุตุนิยมวิทยา และจากการศึกษาธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมของกรมทรัพยากรธรณี ที่เกิดปรากฏการณ์แผ่นดินไหวขึ้นในประเทศไทยในพื้นที่ต่างๆ หลายครั้งจนถึงปัจจุบัน จึงได้จัดทำแผนที่แสดงบริเวณที่มีความเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวขึ้น โดยประมวลผลจากข้อมูลธรณีวิทยาด้านรอยเลื่อนมีพลังและแผ่นดินไหว ทั้งจากกรมทรัพยากรธรณีและหน่วยงานอื่นๆ แผ่นดินไหวมักเกิดมากบริเวณรอยต่อของเปลือกโลก ซึ่งรอยเลื่อนที่สำคัญของประเทศไทยแสดงดังรูปที่ 3.2-8 แบ่งรอยเลื่อนตามภาคได้ดังนี้

- ภาคเหนือ ได้แก่ รอยเลื่อนแม่จัน รอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน รอยเลื่อนแม่ทา รอยเลื่อนเถิน รอยเลื่อนพะเยา รอยเลื่อนปัว รอยเลื่อนอุตรดิตถ์ รอยเลื่อนเมย
- ภาคตะวันตก ได้แก่ รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ รอยเลื่อนเจดีย์สามองค์
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ รอยเลื่อนท่าแขก
- ภาคใต้ ได้แก่ รอยเลื่อนระนอง รอยเลื่อนคลองมะรุ่ย



เมื่อพิจารณาจากรอยเลื่อนเห็นได้ว่า ศูนย์กลางแผ่นดินไหวในประเทศไทยจึงอยู่บริเวณด้านตะวันตกของประเทศ ซึ่งบริเวณพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหวมากกว่า 200 กิโลเมตร และเมื่อนำมาประกอบกับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทย ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 พ.ศ. 2548 ภายหลังเกิดเหตุการณ์ธรณีพิบัติที่ภาคใต้เมื่อปลายปี 2547 โดยแบ่งเขตพื้นที่เสี่ยงภัยต่อแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหวต่างๆ กัน 4 เขต ซึ่งจะมีผลต่อการออกแบบสิ่งก่อสร้างในแต่ละเขตที่จะต้องออกแบบรับแรงแผ่นดินไหว ดังนี้

เขต 0 เป็นเขตที่ไม่มีความเสี่ยง ไม่จำเป็นต้องออกแบบอาคารรับแรงแผ่นดินไหว มีความรุนแรงของแผ่นดินไหวขนาดเล็กกว่า 3 เมอร์คัลลี ตรวจวัดได้ด้วยเครื่องมือเท่านั้น

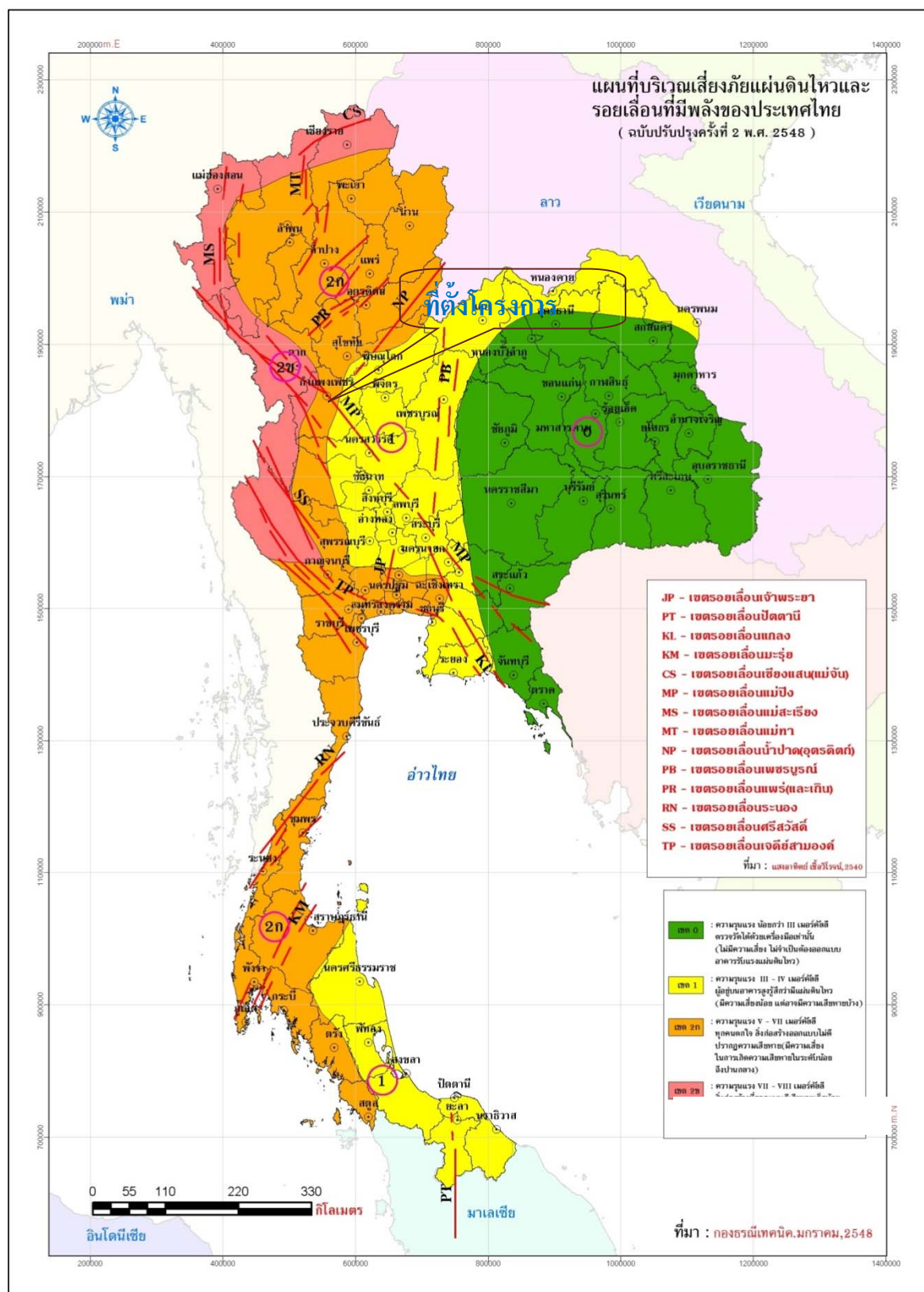
เขต 1 เป็นเขตที่มีความเสี่ยงน้อย แต่อาจเกิดการเสียหายบ้าง โดยต้องออกแบบโครงสร้างที่รับแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหวได้ขนาด 3-4 เมอร์คัลลี ผู้อยู่บนอาคารสูงรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว

เขต 2ก เป็นเขตที่มีความเสี่ยงในการเกิดแผ่นดินไหวในระดับน้อยถึงปานกลาง สำหรับสิ่งก่อสร้างที่ออกแบบไม่ดีจะเกิดความเสียหาย โดยต้องออกแบบโครงสร้างอาคารที่รับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวได้ขนาด 5-7 เมอร์คัลลี

เขต 2ข เป็นเขตที่มีความเสี่ยงในการเกิดแผ่นดินไหวในระดับปานกลาง สำหรับสิ่งก่อสร้างที่ออกแบบดีจะเกิดความเสียหายเล็กน้อย โดยต้องออกแบบโครงสร้างอาคารที่รับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวได้ขนาด 7-8 เมอร์คัลลี

สำหรับบริเวณพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในจังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิจิตร และสุโขทัย เมื่อพิจารณาจากพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดแผ่นดินไหว พบว่าพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ในเขต 1 ซึ่งเป็นเขตที่มีความเสี่ยงน้อย แต่อาจมีความเสียหายบ้าง แต่หากในกรณีที่ศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหวอยู่ในระดับตื้นและใกล้พื้นที่โครงการ อาจส่งผลให้ระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวมากขึ้น เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ใกล้กับพื้นที่เสี่ยงภัยต่อแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหว ระดับ เขต 2ก เป็นเขตที่มีความเสี่ยงในการเกิดแผ่นดินไหวในระดับน้อยถึงปานกลาง สำหรับสิ่งก่อสร้างที่ออกแบบไม่ดีจะเกิดความเสียหาย ดังนั้น โครงการควรออกแบบโครงสร้างอาคารที่รับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวได้ขนาด 5-7 เมอร์คัลลี

ส่วนสถิติการเกิดเหตุแผ่นดินไหว ขนาดเกิน 6 ริกเตอร์ ซึ่งเป็นระดับที่สร้างความเสียหายให้กับสิ่งก่อสร้างได้ ที่มีผลกระทบต่อประเทศไทยและพื้นที่โครงการ รวบรวมโดยสำนักแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา (พ.ศ.2542- 2553) (ตารางที่ 3.2-15) โดยครั้งล่าสุดเกิดเหตุแผ่นดินไหว วันที่ 9 พ.ค. 2553 โดยมีศูนย์กลางแผ่นดินไหว ที่ชายฝั่งตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ขนาดแผ่นดินไหว 7.3 ริกเตอร์ รู้สึกสั่นไหวได้บนอาคารสูงบางแห่งใน จ.ภูเก็ต จ.พังงา จ.สุราษฎร์ธานี จ.สงขลา และ จ.กรุงเทพฯ ในประเทศไทยส่วนใหญ่เกิดขึ้นบริเวณภาคเหนือ ที่จังหวัดเชียงใหม่ และเชียงราย แต่ในบริเวณจังหวัดสุโขทัย และพิจิตร ยังไม่พบว่าเคยมีเหตุการณ์การเกิดแผ่นดินไหวแต่อย่างใด แสดงดังตารางที่ 3.2-16



ที่มา : กองธรณีเทคนิค, 2548

รูปที่ 3.2-8 บริเวณเสี่ยงภัยต่อแผ่นดินไหวและรอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทย



ตารางที่ 3.2-15

แผ่นดินไหวขนาดเกิน 6 ริกเตอร์ ในช่วง 10 ปี (พ.ศ. 2544-2553) ที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย

วัน/เดือน/ปี	สถานที่เกิด	ขนาด (ริกเตอร์)	ความเสียหาย
9 พ.ค. 2553	ชายฝั่งตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย	7.3	รู้สึกสั่นไหวได้บนอาคารสูงบางแห่งใน จ.ภูเก็ต จ.พังงา จ.สุราษฎร์ธานี จ.สงขลา และ จ.กรุงเทพฯ
30 ก.ย. 2552	ตอนกลางเกาะสุมาตรา	7.9	รู้สึกสั่นสะเทือนได้บนอาคารสูงในกรุงเทพฯ
12 พ.ค. 2551	มณฑลเสฉวน จีน	7.8	รู้สึกสั่นไหวบนตึกสูงในกรุงเทพฯ หลายแห่ง ประเทศจีนมีผู้เสียชีวิตประมาณ 20,000 คน
20 ก.พ. 2551	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย	7.5	รู้สึกสั่นไหวบนตึกสูงในกรุงเทพฯ และ จ.ภูเก็ต อาจเกิดสึนามิขนาดเล็กบริเวณใกล้ศูนย์กลาง
13 ก.ย. 2550	ตอนใต้ของเกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย	7.1	รู้สึกสั่นสะเทือนได้บนอาคารสูงบางแห่งในกรุงเทพฯ
12 ก.ย. 2550	ตอนใต้ของเกาะสุมาตรา	8.4	รู้สึกสั่นสะเทือนได้บนอาคารสูงในกรุงเทพฯ
16 พ.ค. 2550	พรมแดนลาว -พม่า	6.1	รู้สึกสั่นสะเทือนได้หลายจังหวัดในภาคเหนือ และอาคารสูงในกรุงเทพฯ
27 เม.ย. 2550	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา	6.4	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ จ.ภูเก็ต
1 ธ.ค. 2549	เกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย	6.5	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา และ จ.นราธิวาส
19 พ.ย. 2548	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา	6.1	รู้สึกได้ที่ จ.พังงา และ จ.ภูเก็ต
11 ต.ค. 2548	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา	6.2	รู้สึกได้ที่ จ.พังงา และ จ.ภูเก็ต
18 ก.ย. 2548	พรมแดนพม่า-อินเดีย	6.0	รู้สึกได้บนอาคารสูงในจังหวัดเชียงใหม่
24 ก.ค. 2548	หมู่เกาะนิโคบาร์ มหาสมุทรอินเดีย	7.2	สันนิษฐานว่าอาจเกิดสึนามิขนาดเล็กบริเวณใกล้ศูนย์กลาง
5 ก.ค. 2548	ตะวันตกของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย	6.8	ไม่มีรายงานความเสียหาย
2 มิ.ย. 2548	ชายแดนประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนและอินเดีย	6.0 (ลึก 33 กม.)	ไม่มีรายงานความเสียหาย
22 พ.ค. 2548	ตอนเหนือของเกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย	6.1	ไม่มีรายงาน
19 พ.ค. 2548	เกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย	6.8	มีความรู้สึกสั่นสะเทือนในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่ จังหวัด สงขลา ภูเก็ต พังงา และผู้อาศัยบนอาคารสูงกรุงเทพมหานคร
18 พ.ค. 2548	เหนือเกาะสุมาตราอินโดนีเซีย	6.2	ไม่มีรายงานความเสียหาย
14 พ.ค. 2548	ตอนเหนือของเกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย	6.5	ไม่มีรายงานความเสียหาย
10 พ.ค. 2548	หมู่เกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย	6.3 (ลึก 33 กม.)	ไม่มีรายงานความเสียหาย



ตารางที่ 3.2-15 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	สถานที่เกิด	ขนาด (ริกเตอร์)	ความเสียหาย
28 เม.ย. 2548	ชายฝั่งด้านตะวันตกของหมู่ เกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย	6.1 (ลึก 33 กม.)	ไม่มีรายงานความเสียหาย
28 มี.ค. 2548	ตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะ สุมาตรา อินโดนีเซีย	8.7	แผ่นดินไหวใกล้เกาะ NIAS ซึ่งอยู่ทางตะวันตกของเกาะ สุมาตรา มี ผู้เสียชีวิตประมาณ 2000 คน รู้สึกสั่นสะเทือนถึงจังหวัดภูเก็ต สงขลา และผู้อาศัยอยู่บนอาคารสูงในกรุงเทพฯ
27 ธ.ค. 47	ทะเลอันดามัน ประเทศไทย	6.6	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่จังหวัดภูเก็ต
26 ธ.ค. 47	ประเทศพม่า	6.4	รู้สึกสั่นสะเทือนในหลายจังหวัดของภาคเหนือ ได้แก่จังหวัดลำปาง เชียงใหม่ และเชียงราย
26 ธ.ค. 47	เกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย	9.3 (รุนแรงเป็น อันดับ 2 ของโลก)	รู้สึกสั่นไหวได้เกือบทุกจังหวัดในภาคใต้ ภาคกลางและบางส่วนของ ภาคเหนือ รวมถึงอาคารสูงหลายแห่งในกรุงเทพฯ แผ่นดินไหว ครั้งนี้ทำให้เกิดคลื่นสึนามิบริเวณฝั่งทะเลอันดามัน ตั้งแต่จังหวัด ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ สตูล และตรัง มีผู้เสียชีวิตกว่า 5,000 คน และสูญหายกว่า 3,000 คน
22 ก.ย. 46	พม่า	6.7	รู้สึกได้ที่ อ.เมือง อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ จ.แม่ฮ่องสอน จ.ลำพูน จ.เชียงราย และอาคารสูงในกรุงเทพฯ บางแห่งเสียหาย เล็กน้อย
22 ม.ค. 46	เกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย	7.0	รู้สึกได้บนอาคารสูงนับสิบแห่งในหลายพื้นที่ของกรุงเทพฯ รวม ทั้งหลายจังหวัดในภาคใต้
2 พ.ย. 45	ตอนใต้ของเกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย	7.5	รู้สึกได้ที่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

หมายเหตุ : ปี 2544 ไม่มีรายงานแผ่นดินไหว

ที่มา : สำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา, 2553 (www.seismology.tmd.go.th)



ตารางที่ 3.2-16

สถิติแผ่นดินไหวที่มีสถานที่เกิดในประเทศไทยในช่วง 10 ปี (พ.ศ. 2544-2553)

วัน เดือน ปี	บริเวณ	ขนาด (ริกเตอร์)	เหตุการณ์ / ความเสียหาย
5 เม.ย. 2553	อ.เวียงชัย จ.เชียงราย	3.5	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
23 ธ.ค. 2551	อ.พระแสง จ. สุราษฎร์ธานี	4.1	รู้สึกสั่นสะเทือนในบริเวณ อ.พระแสง จ. สุราษฎร์ธานี
1 ก.ค. 2551	อ.พร้าว จ.เชียงใหม่	3.8	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ จ.เชียงใหม่
22 เม.ย. 2551	อ.แมริม จ.เชียงใหม่	3.9	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.แมริม จ.เชียงใหม่
19 มิ.ย. 2550	อ.แมริม จ.เชียงใหม่	4.5	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.แมริม จ.เชียงใหม่ และจ.ลำพูน
22 เม.ย. 2550	อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย	4.5	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย และจ.พะเยา
6 ม.ค. 2550	อ.แมริม จ.เชียงใหม่	3.1	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.เมือง และ อ.แมริม จ.เชียงใหม่
23 ธ.ค. 2549	อ.แมริม จ.เชียงใหม่	3.6	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.แมริม จ.เชียงใหม่
22 ธ.ค. 2549	อ.แมริม จ.เชียงใหม่	3.3	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.แมริม จ.เชียงใหม่
22 ธ.ค. 2549	อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน	2.2	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่บริเวณ จ.แม่ฮ่องสอน
19 ธ.ค. 2549	อ.แมริม จ.เชียงใหม่	2.7	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.แมริม จ.เชียงใหม่
13 ธ.ค. 2549	อ.แมริม จ.เชียงใหม่	5.1	รู้สึกสั่นสะเทือนได้เกือบทั่วไปใน จ.เชียงใหม่ และอาคารสูงใน จ.เชียงราย
17 พ.ย. 2549	อ.พาน จ.เชียงราย	4.4	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ อ.พาน และอ.เมือง จ.เชียงใหม่
21 ต.ค. 2549	พรมแดนไทย-ลาว	4.5	รู้สึกที่ อ.เชียงของ อ.เมือง จ.เชียงราย
6 ส.ค. 2549	อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	3.4	ไม่มีรายงานความเสียหาย
13 ก.ค. 2549	อ.หางดง จ.เชียงใหม่	3.0	ไม่มีรายงานความเสียหาย
16 มิ.ค. 2549	อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	3.0	รู้สึกที่ อ.จอมทอง กิ่งอ.แม่วาง อ.เมือง จ.เชียงใหม่
16 ธ.ค. 2548	อ.ป่าแดด จ.เชียงราย	3.8/3.9	มีรอยแตกร้าวเล็กน้อย อาคารหอประชุม อ.ป่าแดด และที่พัก
15 ธ.ค. 2548	อ.เมือง และ อ.เทิง จ.เชียงราย	4.1	ไม่มีรายงานความเสียหาย
7 ธ.ค. 2548	อ.แม่สรวย จ.เชียงราย	3.9	ไม่มีรายงานความเสียหาย
4 ธ.ค. 2548	จ.เชียงใหม่ทางทิศตะวันตกก่อนทางใต้เล็กน้อย 40 กม.	4.1	ไม่มีรายงานความเสียหาย
5 มิ.ย. 2548	อ.ท่าปลา จ.อุตรดิตถ์	2.8	ยังไม่มีรายงานความเสียหาย
30 พ.ค. 2547	อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	2.0	รู้สึกสั่นสะเทือนที่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่
6 เม.ย. 2547	อ.เมือง จ.เชียงราย	3.1	รู้สึกสั่นสะเทือนที่ อ.เมือง จ.เชียงราย
27 มี.ค. 2547	อ.แม่สรวย จ.เชียงราย	3.4	รู้สึกสั่นสะเทือนที่ อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
3 ก.พ. 2547	อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	1.9	รู้สึกสั่นสะเทือนที่ อ.สันทราย จ.คอสะเก็ด จ.เชียงใหม่
23 ส.ค. 2546	อ.คอสะเก็ด จ.เชียงใหม่	2.5	รู้สึกได้ที่ อ.คอสะเก็ด อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่
26 ก.พ. 2546	อ.เชียงแสน จ.เชียงราย	3.0	รู้สึกได้ที่ อ.เชียงแสน จ.เชียงราย
18 ธ.ค. 2545	อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	4.3	รู้สึกได้ที่ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
2 ก.ค. 2545	อ.เชียงแสน จ.เชียงราย	4.7	รู้สึกได้ที่ อ.เมือง อ.เชียงแสน จ.เชียงราย อ.เมือง จ.พะเยา อ.เมือง จ.น่าน
19 พ.ค. 2545	อ.สารภี จ.เชียงใหม่	2.0	รู้สึกได้ที่ อ.สารภี จ.เชียงใหม่
8 พ.ค. 2545	อ.แม่สรวย จ.เชียงราย	2.0	รู้สึกได้ที่ อ.แม่สรวย อ.เมือง จ.เชียงราย
27 เม.ย. 2545	อ.สารภี อ.สันกำแพง	3.2	รู้สึกได้ที่ อ.สันกำแพง อ.สารภี และ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
25 เม.ย. 2545	อ.สารภี จ.เชียงใหม่	2.2	รู้สึกได้ที่ อ.สารภี จ.เชียงใหม่
11 พ.ย. 2544	จ.เชียงราย	3.7	รู้สึกได้ที่ อ.พาน จ.เชียงราย
22 ก.พ. 2544	เขื่อนเขาแหลม	4.3	รู้สึกได้ที่ อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

ที่มา : สำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา, 2553 (www.seismology.tmd.go.th)



3.2.5 ทรัพยากรดิน

3.2.5.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาทรัพยากรดินในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทั้ง 8 แนว โดยได้ทำการศึกษาในด้านกลุ่มชุดดิน คุณสมบัติของดินและคุณภาพดิน

3.2.5.2 วิธีการศึกษา

การศึกษาทรัพยากรดินบริเวณโครงการ ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลวิทยุภูมิของหน่วยงานราชการ และเอกชน และข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพดินในปัจจุบันของโครงการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- **ข้อมูลวิทยุภูมิ :** รวบรวมข้อมูลทรัพยากรดินจากหน่วยงานต่างๆ และรายงานการศึกษาริเวณพื้นที่โครงการที่ผ่านมา ดังนี้
 - แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 และ 1:250,000 ของกรมแผนที่ทหาร
 - แผนที่กลุ่มชุดดิน สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2545
 - แผนที่การใช้ที่ดิน มาตราส่วน 1:50,000 กรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2543
 - รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสำรวจปิโตรเลียม ด้วยวิธีวัดด้วยความไหวสะเทือนแบบ 3 มิติ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L22/43 ในพื้นที่ จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิจิตร ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด พ.ศ. 2547
 - รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่ง ปรีอกระเทียม อำเภอบางระกำ จังหวัดพิจญ โลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2550)
 - รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิจญ โลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (จัดทำรายงานฯ โดย บริษัท โปรร เอ็น เทคโนโลยี่ จำกัด, 2553)
 - รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด (จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2553)



- ข้อมูลปฐมภูมิ : โดยการสำรวจและตรวจวัดภาคสนาม โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

1) จุดเก็บตัวอย่าง

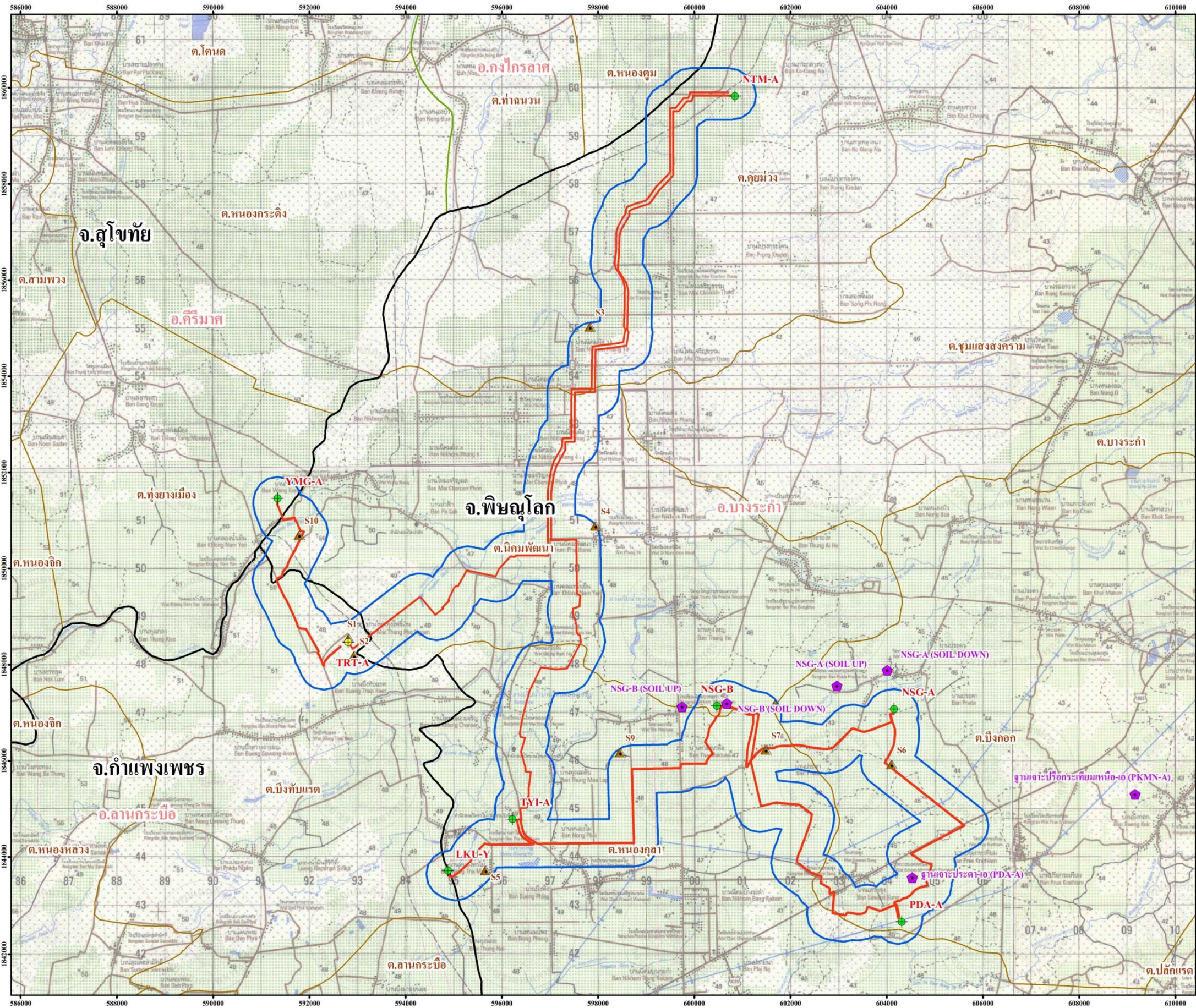
บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพดิน เมื่อวันที่ 24 และ 26 กรกฎาคม 2553 จำนวน 10 สถานี โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่างดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อที่มีโอกาสปนเปื้อนจากกิจกรรมการวางท่อ โดยการรวบรวมข้อมูลชุดดิน จากกรมพัฒนาที่ดิน พบชุดดินอยู่ทั้งหมด 14 กลุ่มชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 15, 21, 3, 33, 33/33b, 33/38, 33b, 33B, 38, 4, 5, 6, 7 และ 7/15 ซึ่งในแต่ละกลุ่มชุดดินจะมีสัดส่วนที่มากน้อยต่างกัน โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มดินร่วนเหนียว การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ได้แก่ ชุดดินที่ 38, 4 และ 33/33b คิดเป็นร้อยละ 30.01, 13.24 และ 12.63 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.2-17 เมื่อพิจารณาร่วมกับสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบแนวท่อในรัศมี 500 เมตร พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมโดยเป็นนาข้าว (ร้อยละ 48.46) และไร่ย่อย (ร้อยละ 42.33) ไม่ค่อยมีความหลากหลายของการใช้ประโยชน์ที่ดินมากนัก การเก็บตัวอย่างดินจึงเน้นกลุ่มชุดดินที่มีสัดส่วนสูงสุดในพื้นที่ศึกษาเป็นหลักดังแสดงสถานีเก็บตัวอย่างดินในรูปที่ 3.2-9 สรุปสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพดินในปัจจุบันแสดงในตารางที่ 3.2-18 สถานีเก็บตัวอย่างดินในปัจจุบันและบริเวณใกล้เคียงแสดงดังรูปที่ 3.2-10

ตารางที่ 3.2-17

สัดส่วนกลุ่มชุดดินในรัศมี 500 เมตรจากแนวท่อของโครงการ

กลุ่มชุดดิน	พื้นที่ศึกษา		สัดส่วนคิดเป็นร้อยละ	จุดเก็บตัวอย่างดิน
	(ตร.กม.)	(ไร่)		
38	16.23	10,142.61	30.01	S1, S2, S4, S9
4	7.16	4,474.75	13.24	S7, S10
33/33b	6.83	4,270.10	12.63	S3
33B	5.88	3,677.39	10.88	
5	4.26	2,663.90	7.88	
7	4.02	2,512.07	7.43	
33	2.73	1,704.52	5.04	
3	2.39	1,493.45	4.42	
15	1.66	1,036.75	3.07	S8
6	1.14	711.31	2.10	S6
33b	0.75	467.35	1.38	
33/38	0.39	241.54	0.71	S5
21	0.35	216.74	0.64	
7/15	0.29	183.86	0.54	
รวมทั้งสิ้น			100	10

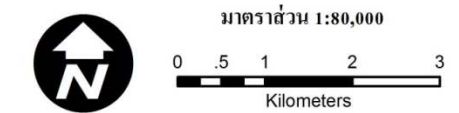




สัญลักษณ์/Legend

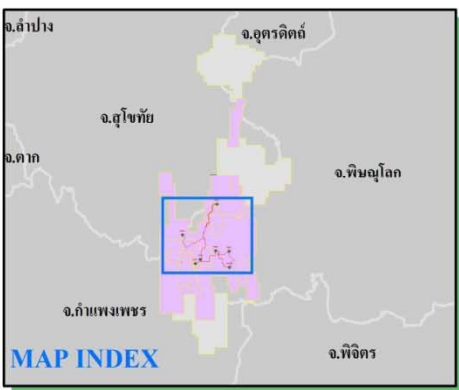
- ฐานเจาะเดิมที่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ฐานเจาะเดิมที่ไม่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- จุดเก็บตัวอย่างดินข้อมูลปัจจุบัน
- จุดเก็บตัวอย่างดินข้อมูลอ้างอิง
- แนวท่อลำเลียงของโครงการ
- รัศมี 500 เมตร
- แปลงสัมปทาน S1
- ขอบเขตจังหวัด
- ขอบเขตอำเภอ
- ขอบเขตตำบล

NO	NAME	X COORDINATE	Y COORDINATE
1	NTM-A	60048.53	1859829.86
2	YMG-A	591342.02	1851462.14
3	TRT-A	592804.16	1848469.11
4	NSG-B	600474.10	1847146.56
5	LKU-Y	594885.21	1843708.51
6	TYI-A	596226.97	1844790.87
7	NSG-A	604158.39	1847078.51
8	PDA-A	604314.48	1842665.18



ELLIPSOID.....WGS84
GRID.....1,000 METER UTM ZONE47
PROJECTION.....TRANSVERS MERCATOR
VERTICAL DATUM.....MSL
HORIZONTAL DATUM.....WGS 84

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000
ลำดับชุด L7018 ระวาง 4942I 4942II 5042III และ5042IV
กรมแผนที่ทหาร พ.ศ. 2542





ตารางที่ 3.2-18

สรุปสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพดินในปัจจุบัน

สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพดิน	พิกัด (WGS84)	ระยะห่างจากแนวท่อ (เมตร)
1.บริเวณใกล้ฐาน TRT-A (S1)	0592807, 1848542	-
2.บริเวณทิศใต้ของฐาน TRT-A (S2)	0592920, 1848184	300
3.บริเวณแนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยัง TRT-A (S3)	0597769, 1855258	750
4.แนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยัง TYI-A (S4)	0597936, 1850886	400
5.บริเวณแนวท่อจากฐาน TYI-A ไปยัง LKU-Y (S5)	0595652, 1843709	480
6.บริเวณแนวท่อจากฐาน PDA-A ไปยัง NSG-A (S6)	0604092, 1845920	20
7.บริเวณแนวท่อจากฐาน PDA-A ไปยัง NSG-B (S7)	0601476, 1846225	40
8.บริเวณแนวท่อจากฐาน NSG-A ไปยัง NSG-B (S8)	0601920, 1847414	700
9.บริเวณแนวท่อจากฐาน NSG-B ไปยัง TYI-A (S9)	0598354, 1846347	600
10.บริเวณแนวท่อจากฐาน YMG-A ไปยัง TRT-A (S10)	0591778, 1850692	70

หมายเหตุ : จากการสำรวจโดย บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด, วันที่ 24 และ 26 กรกฎาคม 2553, สถานี S1 คือ สถานี S7, S2 คือ สถานี S8, S3 คือ สถานี S9, S4 คือ สถานี S11, S5 คือ สถานี S12, S6 คือ สถานี S13, S7 คือ สถานี S14, S8 คือ สถานี S15, S9 คือ สถานี S16, และ S10 คือ สถานี S19

ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลจากการตรวจวัดในอดีตที่ได้จากข้อมูลทุติยภูมินำมาวิเคราะห์ร่วมกับการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ (รูปที่ 3.2-10) พบว่า แต่ละสถานีมีค่าใกล้เคียงกัน (รายละเอียดดังหัวข้อ 3.2.5.3 ข้อย่อย 2.3 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินในอดีตกับปัจจุบัน) ดังนั้น สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เลือกไว้จึงสามารถเป็นตัวแทนสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการได้ครอบคลุม

2) การกำหนดค่าดัชนีตรวจวิเคราะห์

ดัชนีที่จะทำการตรวจวัดคุณสมบัติของดิน จะพิจารณาค่าดัชนีที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนอันอาจเกิดจากการรั่วไหลของของเหลวช่วยเจาะและปิโตรเลียม สำหรับการปนเปื้อนจากของเหลวช่วยเจาะมีทั้งที่มาจากของเหลวช่วยเจาะในช่วงบน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นอิมันที่ทำให้เกิดความเค็มต่อดิน ในส่วนการปนเปื้อนจากของเหลวช่วยเจาะในช่วงล่าง ซึ่งจะมีส่วนผสมของสารเคมีต่างๆ นอกจากนี้ยังกำหนดตามค่าดัชนีที่มีกำหนดในค่ามาตรฐานคุณภาพดิน ดัชนีที่ตรวจวัด มีดังนี้

- คุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ลักษณะเนื้อดิน (Soil Texture) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความนำไฟฟ้า (EC) คลอไรด์ (Cl⁻)
- คุณภาพทางเคมี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) เบนซีน (Benzene) โทลูอีน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene) ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes) โซเดียม (Na) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) ซัลเฟต (SO₄²⁻)



ไนเตรท (NO_3^-) ฟอสเฟต (PO_4^-) สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ (Cr^{+6}) ตะกั่ว (Pb)ปรอท (Hg) นิกเกิล (Ni) ซีลีเนียม (Se) แบเรียม (Ba) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn)

3) วิธีการเก็บตัวอย่าง และการเก็บรักษาตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างและเก็บรักษาตัวอย่างดินเพื่อนำมาวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งนี้ ดำเนินการตามวิธีที่กำหนดไว้ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน โดยทำการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์ สำหรับวิธีการวิเคราะห์และการเก็บรักษาตัวอย่างดินแสดงในตารางที่ 3.2-19

ตารางที่ 3.2-19

ดัชนีการตรวจวัด วิธีวิเคราะห์ และการเก็บรักษาตัวอย่างของตัวอย่างดิน

Analysis	Specific Method	Container	Preservation	Hold (days)	Amount Needed (g.)
Conventional Chemistry Parameters in Soil and Solids					
pH	Electrometric Method	Glass jar	Store cool < 6 °C	-*	-
Electrical Conductivity	La DNR Method	Glass jar	Store cool < 6 °C	-*	-
Kerosene HC(C10-14), Diesel HC (C15-C28) and Heavy oil HC (C29-C36) by EPA 8015 (modified)					
TPH-Dext C10-C36	Gas Chromatography	Glass jar w/PTFE seal	Store cool < 6 °C	14	250
Gasoline Hydrocarbons (2-Methylpentane to 1,2,4-Trimethylbenzene) and BTEX by GC/FID & GC/PID					
TPH-Gas/BTEX	Gas Chromatography	Glass jar w/PTFE seal; minimal headspace	Store cool < 6 °C	14	40
Conventional Chemistry Parameters in Soils and Solids					
Nitrate-Nitrogen	Cadmium Reduction Method	Glass jar w/PTFE seal	Store cool < 6 °C	2*	250
Orthophosphate-phosphorus	Ascorbic Acid Method	Glass jar w/PTFE seal	Store cool < 6 °C	2*	250
Sulfate	Turbidimetric Method	Glass jar w/PTFE seal	Store cool < 6 °C	28	250
Total Metals by EPA 6000/7000 Series Methods					
Na, K, Ca, Mg and Fe	Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry	Glass jar	Store cool < 6 °C	180	100
As, Ba, Cd, Cu, Se, Pb, Ni, Mn, and Zn	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry	Glass jar	Store cool < 6 °C	180	100
Hg Total	Cold-Vapor Atomic Absorption Method	Glass jar	Store cool < 6 °C	28	100
Cr ⁶⁺	Colorimetric Method	Glass jar	Store cool < 6 °C	30	100
PAHs in Soil by EPA Method 8270C					
PAHs	Gas Chromatography/Mass Spectrometry	Glass jar	Store cool < 6 °C	14	100

หมายเหตุ : เก็บตัวอย่างโดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด และ ตรวจวัดโดยบริษัท เอส ที เอส อินสตรูเมนต์ จำกัดและบริษัท เอ็นซีเอ แพลส จำกัด, 2553



3.2.5.3 ผลการศึกษา

1) การศึกษาทรัพยากรดินบริเวณพื้นที่โครงการ

บริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในแอ่งพิชญ์โลก พบกลุ่มชุดดินที่กระจายอยู่ในพื้นที่รวม 14 ชุดด้วยกัน จากคุณสมบัติและลักษณะของทรัพยากรดินที่แตกต่างกันไปตามวัตถุดิบกำเนิดดิน สามารถจำแนกจัดกลุ่มชุดดินตามลักษณะพื้นที่ทางกายภาพและทางเคมีได้ 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้ (รูปที่ 3.2-11)

1. กลุ่มดินนา เป็นกลุ่มดินในพื้นที่ที่ราบลุ่มถึงที่ราบ เนือดินเป็นดินเหนียวเนื้อละเอียด ส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการทำนา พบ 8 กลุ่มชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 3, 4, 5, 5/6, 6, 7, 7/15, และ 15

2. กลุ่มดินไร่ เป็นกลุ่มดินบนที่ค่อนข้างลาด มีลักษณะเป็นที่ราบลาดเท หรือเป็นเนินเตี้ยๆ ดินกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ใช้ในการปลูกพืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น ตลอดจนใช้เป็นที่อยู่อาศัย พบ 6 กลุ่มชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 33, 33b, 33B, 33/33b, 33/38 และ 38

ก) การซึมผ่านของดิน

จากการศึกษาข้อมูลด้านทรัพยากรดินของแอ่งพิชญ์โลก ได้นำคุณสมบัติของกลุ่มชุดดินต่างๆ ที่พบ และมีค่าสัมประสิทธิ์ความซึมผ่านของดิน (Hydraulic Conductivity) ของช่วงค่าระดับความซึมผ่าน อัตราการซึมผ่านของกลุ่มชุดดินต่างๆ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.2-20 ตามรูปที่ 3.2-12

ตารางที่ 3.2-20

ระดับความซึมผ่าน อัตราการซึมผ่าน กลุ่มชุดดินและสัณฐานธรณียาบริเวณแอ่งเจ้าพระยาตอนบน

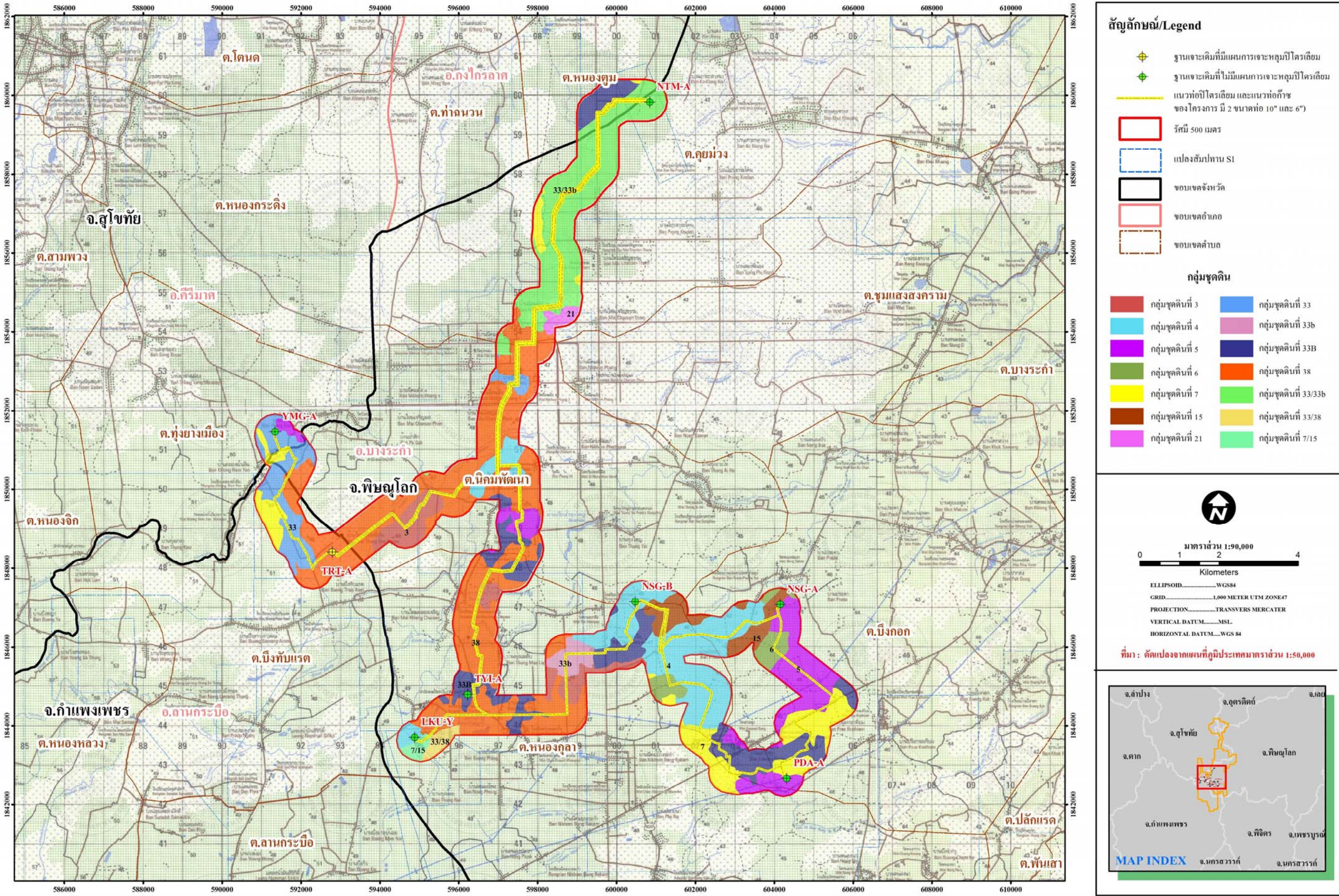
ลำดับที่	ระดับความซึมผ่าน (O'Neal 1952)	อัตราการซึม			กลุ่มชุดดิน	ธรณีสัณฐานวิทยา
		cm/hr	m/d	cm/sec		
1	ช้ามาก (Very slow)	< 0.125	< 0.03	< 3.5x10 ⁻⁵	3,5,6	Fp/Lt
2	ช้า (Slow)	0.125-0.5	0.03-0.12	3.5x10 ⁻⁵ -1.4x10 ⁻⁴	7,15	Fp/Lt
3	ช้าปานกลาง (Moderately slow)	0.5-2.0	0.12-0.48	1.4x10 ⁻⁴ -5.5x10 ⁻⁴	4,33	Lt/Ht
4	ปานกลาง (Moderately)	2.0-6.25	0.48-1.50	5.5x10 ⁻⁴ -1.7x10 ⁻³	-	Lt/Ht
5	เร็วปานกลาง (Moderately rapid)	6.25-12.5	1.50-3.00	1.7x10 ⁻³ -3.5x10 ⁻³	-	Ht/Hs
6	เร็ว (Rapid)	12.5-25	3.00-6.00	3.5x10 ⁻³ -6.9x10 ⁻³	-	Ht/Hs
7	เร็วมาก (Very rapid)	> 25	> 6.00	> 6.9x10 ⁻³	38	Hs/Mt

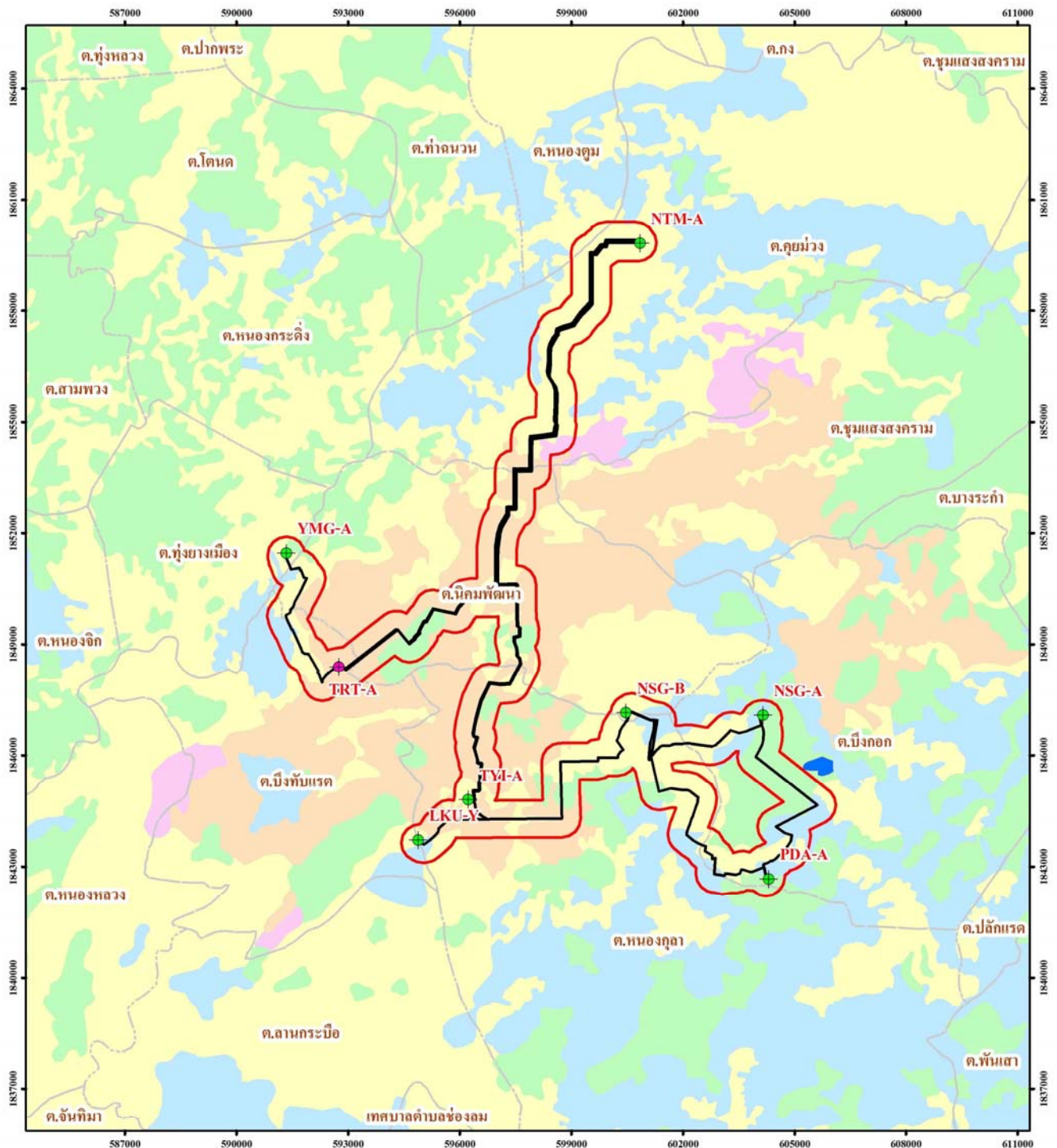
หมายเหตุ : Fp = Flood plains, Lt = Low terraces, Ht = High terraces, Hs = Hill slopes, Mt = Mountains

ที่มา : 1) กรมพัฒนาที่ดิน, สำนักสำรวจดิน และวางแผนการใช้ที่ดิน พ.ศ. 2545

2) กรมพัฒนาที่ดิน, การวินิจฉัยคุณภาพของดินด้านปฐพีกลศาสตร์ตามกลุ่มชุดดินในประเทศไทย พ.ศ. 2538

3) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล โดยบริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด โครงการศึกษาประเมินศักยภาพแอ่งน้ำบาดาล พ.ศ. 2548







ข) กลุ่มชุดดินและคุณสมบัติ

การศึกษาทรัพยากรดินในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง ได้รวบรวมข้อมูลทุกขุมเกี่ยวกับชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษา จากกรมพัฒนาที่ดิน ดังแสดงในรูปที่ 3.2-11 สำหรับบริเวณแนวท่อขนส่งปิโตรเลียมทั้ง 8 แนว มีลักษณะของดิน เป็นกลุ่มชุดดินที่ 3, 4, 5, 5/6, 6, 7, 7/15, 33, 33b, 33B, 33/33b, 33/38 และ 38 ซึ่งรายละเอียดของแต่ละชุดดินมีดังนี้

• **ช้ามาก (Very Slow) กลุ่มดินที่พบได้แก่ 3, 5, 6**

กลุ่มชุดดินที่ 3 ลักษณะโดยทั่วไป : เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินบนเป็นสีเทาเข้ม สีน้ำตาลปนเทาเข้ม ดินล่าง เป็นสีเทาหรือน้ำตาลอ่อน มีจุดประสีน้ำตาลแก่ สีน้ำตาลปนเหลือง สีแดงปนเหลือง พบตามที่ราบลุ่มหรือที่ราบเรียบ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลว ฤดูแล้งดินแห้งแตกแหว่งเป็นร่องกว้างลึก

กลุ่มชุดดินที่ 5 ลักษณะโดยทั่วไป : เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินบนมีสีเทาแก่ น้ำตาลปนเทา ดินล่างมีสีเทาอ่อนหรือสีเทา มีจุดประสีน้ำตาลแก่และน้ำตาลปนเหลือง ตลอดชั้นดินมักพบก้อนสารเคมีเหล็กและแมงกานีสปะปนอยู่ในพื้นที่ปลูกของไม้ผลแต่ละชนิดชั้นดินลึกดินกลุ่มดินนี้ เกิดจากพวกตะกอนลำนํ้า และเป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลว พบในพื้นที่ ราบเรียบตามลานตะพักลำนํ้าค่อนข้างใหม่ และลานตะพักลำนํ้าระดับต่ำ น้ำแช่ขังลึกน้อยกว่า 30 ซม. นาน 3-5 เดือน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง pH 5.5-6.5 แต่ถ้าดินมีก้อนปูนปะปนในดินชั้นล่าง ดินชั้นนี้จะมีปฏิกิริยาเป็นด่างอ่อน pH 7.5-8.0

กลุ่มชุดดินที่ 6 ลักษณะโดยทั่วไป : เนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินบนมีสีเทาแก่ ดินล่างมีสีน้ำตาลปนเทาหรือสีเทา มีจุดประสีน้ำตาลหรือสีแดงตลอดชั้นดิน บางแห่งมีสีคลาแลงอ่อน หรือก้อนสารเคมีพวกเหล็ก และแมงกานีสปะปนอยู่ด้วย กลุ่มดินนี้เกิดจากพวกตะกอนลำนํ้า เป็นดินลึกมากมีการระบายน้ำเลวพบตามที่ราบ ตั้งแต่ที่ราบน้ำท่วมถึงลานตะพักลำนํ้าระดับต่ำ น้ำแช่ขัง 30-50 ซม. นาน 3-5 เดือน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ หรือค่อนข้างต่ำ pH 4.5-5.5

กลุ่มชุดดินที่ 5 และ 6 พื้นที่ที่มีกลุ่มชุดดินที่ 5 และ 6 อยู่ปะปนกัน โดยไม่สามารถแยกออกจากกันได้ในพื้นที่มาตราส่วนนี้ (ดูความหมายตามกลุ่มชุดดินที่ 5 และ 6)

• **ช้า (Slow) กลุ่มดินที่พบได้แก่ 7, 15**

กลุ่มชุดดินที่ 7 ลักษณะโดยทั่วไป : เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว มีสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลปนเทา พบจุดประสีน้ำตาล สีแดงปนเหลือง สีน้ำตาลปนแดง หรือสีแดงปะปนตลอดชั้นดิน กลุ่มดินนี้เกิดจากพวกตะกอนลำนํ้า เป็นดินลึก มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว พบตามพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ฤดูฝนขังน้ำลึก 30-50 ซม. นาน 3-4 เดือน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง pH 6.0-7.0



กลุ่มชุดดินที่ 15 ลักษณะโดยทั่วไป : หน่วยดินนี้เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินบนมีสีน้ำตาลปนเทา ดินล่างมีสีน้ำตาล หรือสีเทาปนชมพูพบจุดประสีเหลืองหรือสีน้ำตาลปนเหลืองตลอดชั้นดิน ในดินชั้นล่างมักพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีส กลุ่มชุดดินนี้เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดตะกอนลำนํ้า พบบริเวณพื้นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบเป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง มีค่า pH ประมาณ 6.0-7.5

กลุ่มชุดดินที่ 7 และ 15 พื้นที่ที่มีกลุ่มชุดดินที่ 7 และ 15 อยู่ปะปนกัน โดยไม่สามารถแยกออกจากกันได้ในแผนที่มาตราส่วนนี้ (ดูความหมายตามกลุ่มชุดดินที่ 7 และ 15)

- **ช้าปานกลาง (Moderately Slow)** กลุ่มดินที่พบได้แก่ 4, 33

กลุ่มชุดดินที่ 4 ลักษณะโดยทั่วไป : เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินบนมีสีน้ำตาลปนเทา หรือสีน้ำตาล ดินล่างมีสีน้ำตาลปนเทา หรือสีน้ำตาล หรือสีเทาปนสีเขียวมะกอกมีจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองหรือสีน้ำตาลแก่อาจพบก้อนปูน ก้อนสารเคมีพวกเหล็ก และแมงกานีสในชั้นดินล่าง การระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงเร็ว พบตามที่ราบเรียบหรือที่ราบลุ่มระหว่างคันดินริมลำนํ้า กับลานตะกอนลำนํ้าค่อนข้างใหม่ น้ำแข็งขัง ในฤดูฝนลึก 30-50 ซม. นาน 4-5 เดือน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง pH 5.5-6.5 ถ้าหากดินมีก้อนปูนปะปนอยู่ pH จะเป็น 7.0-8.0

กลุ่มชุดดินที่ 33 ลักษณะโดยทั่วไป : เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนปนทรายแป้ง ดินมีสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลปนแดง บางแห่ง ในดินล่างลึกๆ มีจุดประสีเทาและน้ำตาล อาจมีแร่ไมก้าหรือก้อนปูนปะปน เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบบนสันดินริมน้ำเก่าและเนินตะกอนรูปพัด มีพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชันประมาณร้อยละ 2-12 เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดีถึงปานกลาง ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 1 เมตร ตลอดปี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ดินชั้นบนมี pH ประมาณ 6.5-7.5

กลุ่มที่ 33B เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง ดินมีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนแดงเกิดจากตะกอนลำนํ้า การระบายน้ำดีถึงปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5-7.5 ความลาดชัน 2-5% เหมาะในการปลูกพืชหลายชนิดทั้งพืชไร่ พืชผักไม้ผล และทำนาข้าว

กลุ่มที่ 33b เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนปนทรายแป้ง ดินมีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนแดง มีคุณสมบัติการระบายน้ำดีปานกลางถึงค่อนข้างเร็ว เป็นชุดดินที่มีการรกร่องเพื่อทำนา

- **เร็วมาก (Very Rapid)** กลุ่มดินที่พบได้แก่ 38

กลุ่มชุดดินที่ 38 ลักษณะโดยทั่วไป : เนื้อดินเป็นพวกดินร่วน หรือดินร่วนปนทรายละเอียด มีลักษณะการทับถมเป็นชั้นของตะกอนลำนํ้าในแต่ละช่วงเวลา ดินมีสีน้ำตาล อาจพบจุดประสีน้ำตาลเข้ม ในดินชั้นล่าง เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบบริเวณสันดินริมน้ำที่มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันประมาณร้อยละ 0-2 เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีปานกลาง ระดับน้ำใต้ดินลึกประมาณ 1 เมตร ในฤดูฝน มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง pH 5.0-7.0



กลุ่มชุดดินที่ 33 และ 38 พื้นที่ที่มีกลุ่มชุดดินที่ 33 และ 38 อยู่ปะปนกัน โดยไม่สามารถแยกออกจากกันได้ในพื้นที่มาตราส่วนนี้ (ดูความหมายตามกลุ่มชุดดินที่ 33 และ 38)

2) คุณภาพดินจากการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม

2.1) การทบทวนผลตรวจวัดคุณภาพดินในอดีต

จากการทบทวนข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพดินที่ผ่านมา ในบริเวณพื้นที่โครงการ ในปี พ.ศ. 2547-2552 จำนวน 8 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านหนองกุลา, ฐานปรีอกระเทียมเหนือ-เอ (PKMN-A) ฐานประดา-เอ (PDA-A), ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A SOIL UP, NSG-A SOIL DOWN) ฐานหนองแสง-บี (NSG-B SOIL UP, NSG-B SOIL DOWN) และฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ดังแสดงในตารางที่ 3.2-21 โดยดัชนีที่ตรวจวัดมีดังนี้

- คุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความนำไฟฟ้า (EC) คลอไรด์ (Cl) และลักษณะของเนื้อดิน
- คุณภาพทางเคมี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (Total Petroleum Hydrocarbon, TPH) BTEX โซเดียม (Na) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) ซัลเฟต (SO_4^{2-}) ไนเตรต (NO_3^-) ฟอสเฟต (PO_4) สารหนู (As) เงิน (Ag) แบเรียม (Ba) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu) ซีลีเนียม (Se)ปรอท (Hg) ตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) (ตารางที่ 3.2-22)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินในอดีตทั้ง 8 สถานี พบว่า ไม่มีการปนเปื้อนสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนแต่อย่างใด และปริมาณโลหะหนักเกือบทั้งหมด มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพดินของประเทศไทยตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) ที่กำหนดให้ สารหนู ปรอท ตะกั่ว ซีลีเนียม และแคดเมียมในดิน มีค่าไม่เกิน 27, 610, 750, 10,000 และ 810 มก./กก. ตามลำดับ สำหรับดินประเภทที่ 1 คือ มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม และประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ยกเว้นปริมาณสารหนู ที่มีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 1 ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ทุกสถานี ดังนั้น การใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณดังกล่าวควรกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม



ตารางที่ 3.2-21

ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพดินในอดีต บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง

ปี พ.ศ.	สถานีตรวจวัด	พิกัด (WGS 84)
2547	1. บ้านหนองกุลา ต.หนองกุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก ^{1/}	0600650E, 1839666N
2550	2. ฐานเจาะปริมาตรเทียมเหนือ-เอ (PKMN-A) ^{2/}	0609166E, 1845304N
	3. ฐานเจาะประดา-เอ (PDA-A) ^{2/}	0604536E, 1843564N
2552	4. NSG-A (SOIL UP) ^{3/}	0602971E, 1847559N
	5. NSG-A (SOIL DOWN) ^{3/}	0604016E, 1847886N
	6. NSG-B (SOIL UP) ^{3/}	0599751E, 1847124 N
	7. NSG-B (SOIL DOWN) ^{3/}	0600680E, 1847193N
	8. YMG-A ^{4/}	-

ที่มา : ^{1/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสำรวจปิโตรเลียม ด้วยวิธีวัดด้วยความไหวสะเทือนแบบ 3 มิติ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L22/43 ในพื้นที่ จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิจิตร ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด พ.ศ. 2547

^{2/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งปริมาตรเทียม อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

^{3/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

^{4/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด



ตารางที่ 3.2-22

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในอดีต

ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด								ค่ามาตรฐาน*	
		ปี พ.ศ. 2547	ปี พ.ศ. 2550		ปี พ.ศ. 2552					เพื่อการเกษตร	เพื่อการอื่น
		หนองกุลลา ^{1/}	PKMN-A ^{1/}	PDD-A2/ ^{1/}	NSG-A SOIL UP ^{3/}	NSG-A SOIL DOWN ^{3/}	NSG-B SOIL UP ^{3/}	NSG-B SOIL DOWN ^{3/}	YMG-A ^{4/}		
TPH											
Kerosene Range Hydrocarbons	มก./กก.	-	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<27	-	-
Diesel Range Hydrocarbons	มก./กก.	-	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<27	-	-
Heavy Oil Range Hydrocarbons	มก./กก.	-	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<108	-	-
Gasoline Range Hydrocarbons	มก./กก.	-	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	-	-	-
เบนซีน (Benzene)	มก./กก.	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.001	15	15
โทลูอิน (Toluene)	มก./กก.	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.01	520	520
เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	มก./กก.	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.01	230	230
ไซลีน (Xylenes)	มก./กก.	-	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.01	210	210
โซเดียม (Na)	มก./กก.	-	160	140	12	230	16	56	70	-	-
ซัลเฟต (SO ₄ ²⁻)	มก./กก.	-	83	72	<50.0	<50.0	<50.0	66.9	106	-	-
ไนเตรท (NO ₃ ⁻)	มก./กก.	-	<20	<20	3.28	<1.00	<1.00	<1.00	8.4	-	-
ฟอสเฟต (PO ₄)	มก./กก.	-	<5	<5	<1.50	4.86	3.64	5.75	205	-	-
โพแทสเซียม (K)	มก./กก.	1,110	1,700	2,900	1,200	1,100	2,100	1,600	2,886	-	-
แคลเซียม (Ca)	มก./กก.	594	870	2,200	2,900	1,000	820	930	907	-	-
แมกนีเซียม (Mg)	มก./กก.	1,180	1,300	2,100	1,200	1,000	2,100	1,700	1,582	-	-
แบเรียม (Ba)	มก./กก.	-	64.7	81.1	140	280	95	96	107	-	-
สารหนู (As)	มก./กก.	-	8.49	12	7.5	9.5	12	12	13	3.9	27
ปรอท (Hg)	มก./กก.	-	<0.2	<0.2	<0.020	<0.021	0.025	<0.020	<0.05	23	610



ตารางที่ 3.2-22 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด								ค่ามาตรฐาน*	
		ปี พ.ศ. 2547	ปี พ.ศ. 2550		ปี พ.ศ. 2552					เพื่อการเกษตร	เพื่อการอื่น
		หนองกุล ^{1/}	PKMN-A ^{1/}	PDD-A2/ ^{1/}	NSG-A SOIL UP ^{3/}	NSG-A SOIL DOWN ^{3/}	NSG-B SOIL UP ^{3/}	NSG-B SOIL DOWN ^{3/}	YMG-A ^{4/}		
ตะกั่ว (Pb)	มก./กก.	-	11	15.5	16.4	13.4	22.2	15.5	<0.5	400	750
แคดเมียม (Cd)	มก./กก.	-	<0.5	<0.5	0.20	0.18	0.19	0.17	<0.3	37	810
โครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ (Cr ⁶⁺)	มก./กก.	-	<3.0	<3.0	<2.0	<2.01	<1.99	<2.0	22	300	640
ทองแดง (Cu)	มก./กก.	-	8.12	13.9	14	14	14	11	-	-	-
สังกะสี (Zn)	มก./กก.	-	37.4	54.7	31	32	44	38	43	-	-
ซีลีเนียม (Se)	มก./กก.	-	<0.3	<0.3	0.31	0.19	0.47	0.25	0.08	390	10,000
เหล็ก (Fe)	มก./กก.	-	12,500	16,800	9,900	12,000	15,000	12,000	15,414	-	-
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	-	7.2	-	7.1	5.4	4.8	4.6	5.5	-	-
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	μs/cm	-	0.08	-	0.782	0.501	0.167	1.160	40	-	-
เนื้อดิน (Soil Texture)											
ดินทราย (Sand)	ร้อยละ	-	-	-	38.3	27.4	15.9	25.9	58	-	-
ดินร่วน (Silt)	ร้อยละ	-	-	-	29.4	42.5	50.6	46.8	27.2	-	-
ดินเหนียว (Clay)	ร้อยละ	-	-	-	32.3	30.1	33.5	27.3	14.8	-	-

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน

มาตรฐาน : มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547)

ที่มา : ^{1/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสำรวจปิโตรเลียม ด้วยวิธีวัดด้วยความไหวสะเทือนแบบ 3 มิติ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L22/43 ในพื้นที่ จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิจิตร ของบริษัท ปตท.สม.สยาม จำกัด พ.ศ. 2547

^{2/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งปริกกระเทียม อำเภอบางระกำ จังหวัดพินญโลก ของบริษัท ปตท.สม.สยาม จำกัด

^{3/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพินญโลก ของบริษัท ปตท.สม.สยาม จำกัด

^{4/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท. สม. สยาม จำกัด



2.2) ผลการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน

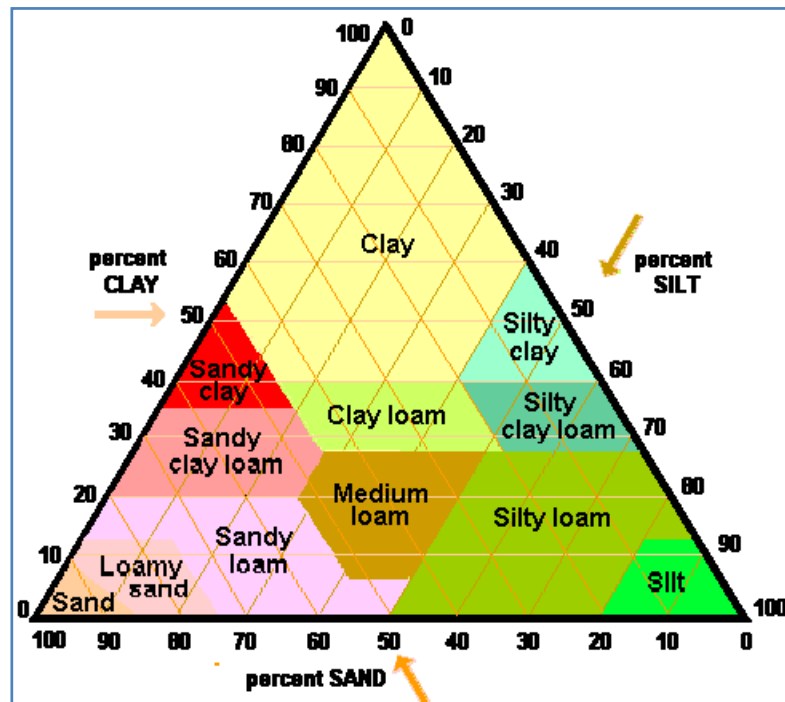
ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 24 และ 26 กรกฎาคม 2553 โดยการเก็บตัวอย่างดินเพื่อเป็นตัวแทนพื้นที่ศึกษา 10 สถานี ในพื้นที่รัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทุกแนว ซึ่งรายละเอียดของผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน แสดงดังตารางที่ 3.2-23 และหนังสือรับรองผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน แสดงในภาคผนวก ง.3 ดังนี้

ก) ตัวอย่างดินบริเวณฐาน TRT-A (สถานี S1) และบริเวณด้านทิศใต้ของฐาน TRT-A (สถานี S2)

ผลการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณฐาน TRT-A (สถานี S1) และบริเวณด้านทิศใต้ของฐาน TRT-A (สถานี S2) ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 4.85 และ 4.46 ค่าความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 0.461 และ 0.541 มิลลิโม่/ซม. ตามลำดับ สำหรับลักษณะของดิน (Soil Texture) เมื่อตรวจสอบกับไดอะแกรมสามเหลี่ยมแฉงประเภทเนื้อดิน (แสดงดังรูปที่ 3.2-13) พบว่าเป็นดินร่วนปานกลาง (Medium loam) และดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง (Silty Clay loam) ตามลำดับ สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้ทั้ง 2 สถานี

ปริมาณสารอาหารในดินของสถานี S1 และ S2 พบว่า มีปริมาณโซเดียม (Na) มีค่า 140 และน้อยกว่า 94 มก./กก. โพแทสเซียม (K) เท่ากับ 1,800 และ 940 มก./กก. แคลเซียม (Ca) เท่ากับ 1,100 และ 420 มก./กก. และแมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 1,900 และ 890 มก./กก. ซัลเฟต (SO_4^{2-}) มีค่าน้อยกว่า 49.7 มก./กก. ทั้ง 2 สถานี ในเตรทไนท์ไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$) มีค่าน้อยกว่า 5.32 และ 5.16 มก./กก. และออร์โทฟอสเฟตในหน่วยของฟอสฟอรัส ($\text{PO}_4\text{-P}$) เท่ากับ 3.65 และ 9.5 มก./กก. ตามลำดับ

สำหรับผลการตรวจวัดโลหะหนักในดินของสถานี S1 และ S2 พบว่า มีปริมาณความเข้มข้นของสารหนู (As) เท่ากับ 9.4 และ 4.8 มก./กก. แบเรียม (Ba) เท่ากับ 110 และ 52 มก./กก. แคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.21 และน้อยกว่า 0.19 มก./กก. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) มีค่าน้อยกว่า 1 มก./กก. ทั้ง 2 สถานี ทองแดง (Cu) เท่ากับ 14 และ 5.4 มก./กก. ซีลีเนียม (Se) มีค่าน้อยกว่า 0.53 และน้อยกว่า 0.47 มก./กก. เหล็ก (Fe) เท่ากับ 17,000 และ 7,900 มก./กก. ตะกั่ว (Pb) เท่ากับ 20 และ 9.7 มก./กก. นิกเกิล (Ni) เท่ากับ 15 และ 7.2 มก./กก. แมงกานีส (Mn) เท่ากับ 590 และ 360 มก./กก.ปรอท (Hg) มีค่าน้อยกว่า 0.018 และน้อยกว่า 0.016 มก./กก. และสังกะสี (Zn) เท่ากับ 41 และ 19 มก./กก. ตามลำดับ ซึ่งปริมาณโลหะหนักเกือบทั้งหมดมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินทั้ง 2 ประเภท คือ มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม และมาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการใช้ประโยชน์อื่นๆ นอกเหนือจากเพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 ยกเว้นสารหนูที่มีปริมาณสูงกว่า มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรมทั้ง 2 สถานี



ที่มา: <http://wakefieldsoil.blogspot.com>

รูปที่ 3.2-13 ไคอะแกรมสามเหลี่ยมแฉงประเภทเนื้อดิน (Soil Textural Triangle)

ข) ตัวอย่างดินบริเวณแนวท่อ NTM-A ไปยัง TRT-A (สถานี S3)

ผลการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณแนวท่อ NTM-A ไปยัง TRT-A (สถานี S3) พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 6.72 ค่าความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 1.69 มิลลิโหมห์/ซม. สำหรับลักษณะของดิน (Soil Texture) เมื่อตรวจสอบกับไคอะแกรมสามเหลี่ยมแฉงประเภทเนื้อดิน (แสดงดังรูปที่ 3.2-12) พบว่าเป็นดินร่วนเหนียว (Clay loam) สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้ ยกเว้น Diesel Range Hydrocarbons ที่ตรวจพบเท่ากับ 43.3 มก./กก.

ปริมาณสารอาหารในดินของสถานี S3 พบว่า มีปริมาณโซเดียม (Na) มีค่า 350 มก./กก. โพแทสเซียม (K) เท่ากับ 1,400 มก./กก. แคลเซียม (Ca) เท่ากับ 17,000 มก./กก. แมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 1,400 มก./กก. ซัลเฟต (SO_4^{2-}) มีค่าน้อยกว่า 50 มก./กก. ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$) มีค่าเท่ากับ 3.74 มก./กก. และออร์โทฟอสเฟตในหน่วยของฟอสฟอรัส ($\text{PO}_4\text{-P}$) เท่ากับ 18.1 มก./กก.



สำหรับผลการตรวจวัดโลหะหนักในดินที่สถานี S3 พบว่า มีปริมาณความเข้มข้นของสารหนู (As) เท่ากับ 17 มก./กก. แบเรียม (Ba) เท่ากับ 170 มก./กก. แคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.21 มก./กก. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) มีค่าน้อยกว่า 0.996 มก./กก. ทองแดง (Cu) เท่ากับ 20 มก./กก. ซีลีเนียม (Se) มีค่าน้อยกว่า 0.52 มก./กก. เหล็ก (Fe) เท่ากับ 26,000 มก./กก. ตะกั่ว (Pb) เท่ากับ 33 มก./กก. นิกเกิล (Ni) เท่ากับ 14 มก./กก. แมงกานีส (Mn) เท่ากับ 800 มก./กก.ปรอท (Hg) มีค่าน้อยกว่า 0.021 มก./กก. และสังกะสี (Zn) เท่ากับ 48 มก./กก. ซึ่งปริมาณโลหะหนักทั้งหมดที่ตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินทั้ง 2 ประเภท คือ มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม และมาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการใช้ประโยชน์อื่นๆ นอกเหนือจากเพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 ยกเว้นสารหนูที่มีปริมาณสูงกว่า มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม

ค) ตัวอย่างดินบริเวณแนวท่อ NTM-A ไปยัง TYI-A (สถานี S4)

ผลการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณแนวท่อ NTM-A ไปยัง TYI-A (สถานี S4) พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 4.8 ค่าความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 0.331 มิลลิโหมห์/ซม. สำหรับลักษณะของดิน (Soil Texture) เมื่อตรวจสอบกับไดอะแกรมสามเหลี่ยมแรงประเภทเนื้อดิน (แสดงดังรูปที่ 3.2-12) พบว่าเป็นดินร่วนเหนียว (Clay loam) สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้

ปริมาณสารอาหารในดินของสถานี S4 พบว่า มีปริมาณโซเดียม (Na) มีค่า 110 มก./กก. โพแทสเซียม (K) เท่ากับ 1,100 มก./กก. แคลเซียม (Ca) เท่ากับ 460 มก./กก. แมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 1,200 มก./กก. ซัลเฟต (SO_4^{2-}) มีค่าน้อยกว่า 49.6 มก./กก. ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$) มีค่าน้อยกว่า 3.31 มก./กก. และออร์โทฟอสเฟตในหน่วยของฟอสฟอรัส ($\text{PO}_4\text{-P}$) เท่ากับ 8.44 มก./กก.

สำหรับผลการตรวจวัดโลหะหนักในดินที่สถานี S4 พบว่า มีปริมาณความเข้มข้นของสารหนู (As) เท่ากับ 5.7 มก./กก. แบเรียม (Ba) เท่ากับ 43 มก./กก. แคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.2 มก./กก. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) มีค่าน้อยกว่า 1 มก./กก. ทองแดง (Cu) เท่ากับ 5.9 มก./กก. ซีลีเนียม (Se) มีค่าน้อยกว่า 0.5 มก./กก. เหล็ก (Fe) เท่ากับ 11,000 มก./กก. ตะกั่ว (Pb) เท่ากับ 12 มก./กก. นิกเกิล (Ni) เท่ากับ 6.6 มก./กก. แมงกานีส (Mn) เท่ากับ 300 มก./กก.ปรอท (Hg) มีค่าน้อยกว่า 0.019 มก./กก. และสังกะสี (Zn) เท่ากับ 21 มก./กก. ซึ่งปริมาณโลหะหนักเกือบทั้งหมดที่ตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินทั้ง 2 ประเภท คือ มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม และมาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการใช้ประโยชน์อื่นๆ นอกเหนือจากเพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 ยกเว้นสารหนูที่มีปริมาณสูงกว่า มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม



ง) ตัวอย่างดินบริเวณแนวท่อ TYI-A ไปยัง LKU-Y (สถานี S5)

ผลการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณแนวท่อ TYI-A ไปยัง LKU-Y (สถานี S5) พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 5.32 ค่าความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 0.375 มิลลิโหมห์/ซม. สำหรับลักษณะของดิน (Soil Texture) เมื่อตรวจสอบกับไดอะแกรมสามเหลี่ยมแฉงประเภทเนื้อดิน (แสดงดังรูปที่ 3.2-12) พบว่าเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง (Silty loam) สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้

ปริมาณสารอาหารในดินของสถานี S5 พบว่า มีปริมาณโซเดียม (Na) มีค่า 170 มก./กก. โพแทสเซียม (K) เท่ากับ 2,400 มก./กก. แคลเซียม (Ca) เท่ากับ 960 มก./กก. แมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 2,600 มก./กก. ซัลเฟต (SO_4^{2-}) มีค่าน้อยกว่า 50 มก./กก. ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$) มีค่าน้อยกว่า 1.12 มก./กก. และออร์โทฟอสเฟตในหน่วยของฟอสฟอรัส ($\text{PO}_4\text{-P}$) เท่ากับ 9.7 มก./กก. ตามลำดับ

สำหรับผลการตรวจวัดโลหะหนักในดินของสถานี S5 พบว่า มีปริมาณความเข้มข้นของสารหนู (As) เท่ากับ 15 มก./กก. แบเรียม (Ba) เท่ากับ 110 มก./กก. แคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.23 มก./กก. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) มีค่าน้อยกว่า 1 มก./กก. ทองแดง (Cu) เท่ากับ 15 มก./กก. ซีลีเนียม (Se) มีค่าน้อยกว่า 0.55 มก./กก. เหล็ก (Fe) เท่ากับ 21,000 มก./กก. ตะกั่ว (Pb) เท่ากับ 26 มก./กก. นิกเกิล (Ni) เท่ากับ 17 มก./กก. แมงกานีส (Mn) เท่ากับ 720 มก./กก.ปรอท (Hg) มีค่า 0.024 มก./กก. และสังกะสี (Zn) เท่ากับ 50 มก./กก. ซึ่งปริมาณโลหะหนักเกือบทั้งหมดที่ตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินทั้ง 2 ประเภท คือ มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม และมาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการใช้ประโยชน์อื่นๆ นอกเหนือจากเพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 ยกเว้นสารหนูที่มีปริมาณสูงกว่า มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม

จ) ตัวอย่างดินบริเวณแนวท่อ PDA-A ไปยัง NGS-A (สถานี S6)

ผลการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณแนวท่อ PDA-A ไปยัง NGS-A (สถานี S6) พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 5.23 ค่าความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 0.383 มิลลิโหมห์/ซม. สำหรับลักษณะของดิน (Soil Texture) เมื่อตรวจสอบกับไดอะแกรมสามเหลี่ยมแฉงประเภทเนื้อดิน (แสดงดังรูปที่ 3.2-12) พบว่าเป็นดินร่วนเหนียว (Clay loam) สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้

ปริมาณสารอาหารในดินของสถานี S6 พบว่า มีปริมาณโซเดียม (Na) มีค่าน้อยกว่า 95 มก./กก. โพแทสเซียม (K) เท่ากับ 1,100 มก./กก. แคลเซียม (Ca) เท่ากับ 1,100 มก./กก. แมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 1,300 มก./กก. ซัลเฟต (SO_4^{2-}) มีค่าน้อยกว่า 49.9 มก./กก. ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$) มีค่าน้อยกว่า 8.46 มก./กก. และออร์โทฟอสเฟตในหน่วยของฟอสฟอรัส ($\text{PO}_4\text{-P}$) เท่ากับ 13.8 มก./กก.



สำหรับผลการตรวจวัดโลหะหนักในดินของสถานี S6 พบว่า มีปริมาณความเข้มข้นของสารหนู (As) เท่ากับ 15 มก./กก. แบเรียม (Ba) เท่ากับ 90 มก./กก. แคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.19 มก./กก. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) มีค่าน้อยกว่า 1 มก./กก. ทองแดง (Cu) เท่ากับ 11 มก./กก. ซีลีเนียม (Se) มีค่าน้อยกว่า 0.49 มก./กก. เหล็ก (Fe) เท่ากับ 15,000 มก./กก. ตะกั่ว (Pb) เท่ากับ 25 มก./กก. นิกเกิล (Ni) เท่ากับ 10 มก./กก. แมงกานีส (Mn) เท่ากับ 880 มก./กก.ปรอท (Hg) มีค่าน้อยกว่า 0.011 มก./กก. และสังกะสี (Zn) เท่ากับ 26 มก./กก. ซึ่งปริมาณโลหะหนักทั้งหมดที่ตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินทั้ง 2 ประเภท คือ มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม และมาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการใช้ประโยชน์อื่นๆ นอกเหนือจากเพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 ยกเว้นสารหนูที่มีปริมาณสูงกว่า มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม

ด) ตัวอย่างดินบริเวณแนวท่อ PDA-A ไปยัง NGS-B (สถานี S7)

ผลการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณแนวท่อ PDA-A ไปยัง NGS-B (สถานี S7) พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 5.25 ค่าความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 0.226 มิลลิโหมห์/ซม. สำหรับลักษณะของดิน (Soil Texture) เมื่อตรวจสอบกับไคอะแกรมสามเหลี่ยมแฉกประเภทเนื้อดิน (แสดงดังรูปที่ 3.2-12) พบว่าเป็นดินเหนียว (Clay) สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้

ปริมาณสารอาหารในดินของสถานี S7 พบว่า มีปริมาณโซเดียม (Na) มีค่า 320 มก./กก. โพแทสเซียม (K) เท่ากับ 1,600 มก./กก. แคลเซียม (Ca) เท่ากับ 1,300 มก./กก. แมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 1,600 มก./กก. ซัลเฟต (SO_4^{2-}) มีค่า น้อยกว่า 51.7 มก./กก. ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$) เท่ากับ 1.85 มก./กก. และออร์โทฟอสเฟตในหน่วยของฟอสฟอรัส ($\text{PO}_4\text{-P}$) เท่ากับ 58.1 มก./กก.

สำหรับผลการตรวจวัดโลหะหนักในดินของสถานี S7 พบว่า มีปริมาณความเข้มข้นของสารหนู (As) เท่ากับ 33 มก./กก. แบเรียม (Ba) เท่ากับ 240 มก./กก. แคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.18 มก./กก. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) มีค่าน้อยกว่า 1 มก./กก. ทองแดง (Cu) เท่ากับ 25 มก./กก. ซีลีเนียม (Se) มีค่าน้อยกว่า 0.61 มก./กก. เหล็ก (Fe) เท่ากับ 41,000 มก./กก. ตะกั่ว (Pb) เท่ากับ 45 มก./กก. นิกเกิล (Ni) เท่ากับ 19 มก./กก. แมงกานีส (Mn) เท่ากับ 1,700 มก./กก. ปรอท (Hg) มีค่า 0.022 มก./กก. และสังกะสี (Zn) เท่ากับ 48 มก./กก. ซึ่งปริมาณโลหะหนักเกือบทั้งหมดที่ตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินทั้ง 2 ประเภท คือ มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม และมาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการใช้ประโยชน์อื่นๆ นอกเหนือจากเพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 ยกเว้นสารหนูที่มีปริมาณสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินทั้ง 2 ประเภท



ข) ตัวอย่างดินบริเวณแนวท่อ NGS-A ไปยัง NGS-B (สถานี S8)

ผลการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณแนวท่อ NGS-A ไปยัง NGS-B (สถานี S8) พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 6.89 ค่าความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 1.3 มิลลิโหมห์/ซม. สำหรับลักษณะของดิน (Soil Texture) เมื่อตรวจสอบกับไดอะแกรมสามเหลี่ยมแรงประเภทเนื้อดิน (แสดงดังรูปที่ 3.2-12) พบว่าเป็นดินร่วนปานกลาง (Medium loam) สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้

ปริมาณสารอาหารในดินของสถานี S8 พบว่า มีปริมาณโซเดียม (Na) มีค่า 130 มก./กก. โพแทสเซียม (K) เท่ากับ 2,000 มก./กก. แคลเซียม (Ca) เท่ากับ 3,300 มก./กก. แมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 1,800 มก./กก. ซัลเฟต (SO_4^{2-}) มีค่าน้อยกว่า 49.8 มก./กก. ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$) เท่ากับ 5.03 มก./กก. และออร์โทฟอสเฟตในหน่วยของฟอสฟอรัส ($\text{PO}_4\text{-P}$) เท่ากับ 2.54 มก./กก.

สำหรับผลการตรวจวัดโลหะหนักในดินของสถานี S8 พบว่า มีปริมาณความเข้มข้นของสารหนู (As) เท่ากับ 9.2 มก./กก. แบเรียม (Ba) เท่ากับ 140 มก./กก. แคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.38 มก./กก. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) มีค่าน้อยกว่า 0.992 มก./กก. ทองแดง (Cu) เท่ากับ 11 มก./กก. ซีลีเนียม (Se) มีค่าน้อยกว่า 0.55 มก./กก. เหล็ก (Fe) เท่ากับ 16,000 มก./กก. ตะกั่ว (Pb) เท่ากับ 17 มก./กก. นิกเกิล (Ni) เท่ากับ 16 มก./กก. แมงกานีส (Mn) เท่ากับ 750 มก./กก.ปรอท (Hg) มีค่าน้อยกว่า 0.019 มก./กก. และสังกะสี (Zn) เท่ากับ 46 มก./กก. ซึ่งปริมาณโลหะหนักเกือบทั้งหมดที่ตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินทั้ง 2 ประเภท คือ มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม และมาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการใช้ประโยชน์อื่นๆ นอกเหนือจากเพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 ยกเว้นสารหนูที่มีปริมาณสูงกว่า มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม

ข) ตัวอย่างดินบริเวณแนวท่อ NGS-A ไปยัง TYI-A (สถานี S9)

ผลการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณแนวท่อ NSG-A ไปยัง TYI-A (สถานี S9) พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 5.52 ค่าความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 0.663 มิลลิโหมห์/ซม. สำหรับลักษณะของดิน (Soil Texture) เมื่อตรวจสอบกับไดอะแกรมสามเหลี่ยมแรงประเภทเนื้อดิน (แสดงดังรูปที่ 3.2-12) พบว่าเป็นดินร่วนเหนียว (Clay loam) สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้

ปริมาณสารอาหารในดินของสถานี S9 พบว่า มีปริมาณโซเดียม (Na) มีค่า 370 มก./กก. โพแทสเซียม (K) เท่ากับ 1,500 มก./กก. แคลเซียม (Ca) เท่ากับ 970 มก./กก. แมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 1,300 มก./กก. ซัลเฟต (SO_4^{2-}) มีค่าน้อยกว่า 49.7 มก./กก. ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$) เท่ากับ 10.3 มก./กก. และออร์โทฟอสเฟตในหน่วยของฟอสฟอรัส ($\text{PO}_4\text{-P}$) เท่ากับ 2.36 มก./กก.



สำหรับผลการตรวจวัดโลหะหนักในดินของสถานี S9 พบว่า มีปริมาณความเข้มข้นของสารหนู (As) เท่ากับ 7.9 มก./กก. แบเรียม (Ba) เท่ากับ 89 มก./กก. แคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.21 มก./กก. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) มีค่าน้อยกว่า 1 มก./กก. ทองแดง (Cu) เท่ากับ 12 มก./กก. ซีลีเนียม (Se) มีค่าน้อยกว่า 0.53 มก./กก. เหล็ก (Fe) เท่ากับ 17,000 มก./กก. ตะกั่ว (Pb) เท่ากับ 20 มก./กก. นิกเกิล (Ni) เท่ากับ 9.7 มก./กก. แมงกานีส (Mn) เท่ากับ 470 มก./กก.ปรอท (Hg) มีค่าน้อยกว่า 0.018 มก./กก. และสังกะสี (Zn) เท่ากับ 35 มก./กก. ซึ่งปริมาณโลหะหนักเกือบทั้งหมดที่ตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินทั้ง 2 ประเภท คือ มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม และมาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการใช้ประโยชน์อื่นๆ นอกเหนือจากเพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 ยกเว้นสารหนูที่มีปริมาณสูงกว่า มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม

ณ) ตัวอย่างดินบริเวณแนวท่อ YMG-A ไปยัง TRT-A (สถานี S10)

ผลการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณแนว YMG-A ไปยัง TRT-A (สถานี S10) พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 6.33 ค่าความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 1.02 มิลลิโหมห์/ซม. สำหรับลักษณะของดิน (Soil Texture) เมื่อตรวจสอบกับไดอะแกรมสามเหลี่ยมแรงประเภทเนื้อดิน (แสดงดังรูปที่ 3.2-12) พบว่าเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง (Silty clay loam) สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้

ปริมาณสารอาหารในดินของสถานี S10 พบว่า มีปริมาณโซเดียม (Na) มีค่า 280 มก./กก. โพแทสเซียม (K) เท่ากับ 1,000 มก./กก. แคลเซียม (Ca) เท่ากับ 1,300 มก./กก. แมกนีเซียม (Mg) เท่ากับ 1,100 มก./กก. ซัลเฟต (SO_4^{2-}) มีค่าน้อยกว่า 50 มก./กก. ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ($\text{NO}_3\text{-N}$) มีค่าน้อยกว่า 1.13 มก./กก. และออร์โทฟอสเฟตในหน่วยของฟอสฟอรัส ($\text{PO}_4\text{-P}$) เท่ากับ 2.61 มก./กก.

สำหรับผลการตรวจวัดโลหะหนักในดินของสถานี S10 พบว่า มีปริมาณความเข้มข้นของสารหนู (As) เท่ากับ 18 มก./กก. แบเรียม (Ba) เท่ากับ 360 มก./กก. แคดเมียม (Cd) มีค่าน้อยกว่า 0.17 มก./กก. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) มีค่าน้อยกว่า 1 มก./กก. ทองแดง (Cu) เท่ากับ 16 มก./กก. ซีลีเนียม (Se) มีค่าน้อยกว่า 0.43 มก./กก. เหล็ก (Fe) เท่ากับ 27,000 มก./กก. ตะกั่ว (Pb) เท่ากับ 29 มก./กก. นิกเกิล (Ni) เท่ากับ 9.7 มก./กก. แมงกานีส (Mn) เท่ากับ 830 มก./กก.ปรอท (Hg) มีค่า 0.018 มก./กก. และสังกะสี (Zn) เท่ากับ 29 มก./กก. ซึ่งปริมาณโลหะหนักเกือบทั้งหมดที่ตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินทั้ง 2 ประเภท คือ มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม และมาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการใช้ประโยชน์อื่นๆ นอกเหนือจากเพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 ยกเว้นสารหนูที่มีปริมาณสูงกว่า มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการอยู่อาศัย และเกษตรกรรม

ตารางที่ 3.2-23
ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของดินบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (สถานี S1 ถึง S10)

ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด										ค่ามาตรฐาน*	
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	ค่ามาตรฐาน 1	ค่ามาตรฐาน 2
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	4.85	4.46	6.72	4.80	5.32	5.23	5.25	6.89	5.52	6.33	-	-
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	มิลลิโม่/ซม.	0.461	0.541	1.69	0.331	0.375	0.383	0.226	1.30	0.663	1.02	-	-
กลุ่มสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)													
Kerosene Range Hydrocarbons	มก./กก.	<26.7	<26.7	<28.7	<26.9	<28.1	<27.7	<29.6	<27.9	<26.8	<28.2	-	-
Diesel Range Hydrocarbons	มก./กก.	<26.7	<26.7	43.3	<26.9	<28.1	<27.7	<29.6	<27.9	<26.8	<28.2	-	-
Heavy Oil Range Hydrocarbons	มก./กก.	<107	<107	<115	<107	<112	<111	<119	<111	<107	<113	-	-
Gasoline Range Hydrocarbons	มก./กก.	<16.0	<16.0	<17.2	<16.0	<16.9	<16.6	<17.8	<16.7	<16.1	<16.9	-	-
เบนซีน (Benzene)	มก./กก.	<0.214	<0.214	<0.229	<0.214	<0.225	<0.222	<0.238	0.223	<0.215	<0.226	6.5	15
โทลูอิน (Toluene)	มก./กก.	<0.214	<0.214	<0.229	<0.214	<0.225	<0.222	<0.238	0.223	<0.215	<0.226	520	520
เอทิล (Ethylbenzene)	มก./กก.	<0.214	<0.214	<0.229	<0.214	<0.225	<0.222	<0.238	0.223	<0.215	<0.226	230	230
ไซลีน (Xylenes)	มก./กก.	<0.642	<0.642	<0.688	<0.641	<0.675	<0.666	<0.713	0.669	<0.645	<0.677	210	210
โซเดียม (Na)	มก./กก.	140	<94	350	110	170	<95	320	130	370	280	-	-
โพแทสเซียม (K)	มก./กก.	1,800	940	1,400	1,100	2,400	1,100	1,600	2,000	1,500	1,000	-	-
แคลเซียม (Ca)	มก./กก.	1,100	420	17,000	460	960	1,100	1,300	3,300	970	1,300	-	-
แมกนีเซียม (Mg)	มก./กก.	1,900	890	1,400	1,200	2,600	1,300	1,600	1,800	1,300	1,100	-	-
ซัลเฟต (SO ₄ ²⁻)	มก./กก.	<49.7	<49.7	<50.0	<49.6	<50.0	<49.9	51.7	<49.8	<49.7	<50.0	-	-
ไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน (NO ₃ -N)	มก./กก.	5.32	5.16	3.74	3.31	<1.12	8.46	1.85	5.03	10.3	<1.13	-	-
ออร์โทสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัส (PO ₄ -P)	มก./กก.	3.65	9.50	18.1	8.44	9.70	13.8	58.1	2.54	2.36	2.61	-	-
สารหนู (As)	มก./กก.	9.4	4.8	17	5.7	15	15	33	9.2	7.9	18	3.9	27
แบเรียม (Ba)	มก./กก.	110	52	170	43	110	90	240	140	89	360	-	-

ตารางที่ 3.2-23 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด										ค่ามาตรฐาน*	
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	มาตรฐาน 1	มาตรฐาน 2
แคดเมียม (Cd)	มก./กก.	<0.21	<0.19	<0.21	<0.20	0.23	<0.19	<0.18	0.38	<0.21	<0.17	37	810
โครเมียมชนิดหกขาวาเลนซ์ (Cr ⁶⁺)	มก./กก.	<1.00	<1.00	<0.996	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<0.992	<1.00	<1.00	300	640
ทองแดง (Cu)	มก./กก.	14	5.4	20	5.9	15	11	25	11	12	16	-	-
ซีลีเนียม (Se)	มก./กก.	<0.53	<0.47	<0.52	<0.50	<0.55	0.49	0.61	<0.55	<0.53	<0.43	390	15,000
เหล็ก (Fe)	มก./กก.	17,000	7,900	26,000	11,000	21,000	15,000	41,000	16,000	17,000	27,000	-	-
ตะกั่ว (Pb)	มก./กก.	20	9.7	33	12	26	25	45	17	20	29	400	750
นิกเกิล (Ni)	มก./กก.	15	7.2	14	6.6	17	10	19	16	9.7	9.7	-	-
แมงกานีส (Mn)	มก./กก.	590	360	800	300	720	880	1,700	750	470	830	-	-
ปรอท (Hg)	มก./กก.	<0.018	<0.016	0.021	<0.019	0.024	0.011	0.022	<0.019	<0.018	<0.018	23	610
สังกะสี (Zn)	มก./กก.	41	19	48	21	50	26	48	46	35	29	390	10,000
เนื้อดิน (Soil Texture)													
ดินทราย (Sand)	ร้อยละ	31.8	68.4	34.0	42.0	13.3	47.1	4.3	46.8	30.6	12.1	-	-
ดินร่วน (Silt)	ร้อยละ	40.8	21.2	30.7	37.4	59.6	32.1	34.6	32.3	32.9	51.4	-	-
ดินเหนียว (Clay)	ร้อยละ	27.4	10.4	35.3	20.6	27.1	20.8	61.1	20.9	36.5	36.5	-	-

หมายเหตุ : * มาตรฐานคุณภาพดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

1 = คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

2 = คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการใช้ประโยชน์อื่นๆ นอกเหนือจากการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

- = ไม่มีกำหนดในมาตรฐาน

ตัวหนา = ค่าที่เกินมาตรฐาน

ที่มา : ตรวจวัดโดยบริษัท เอส ที เอส อินสตรูเมนต์ จำกัด, 2553

สถานี S1 คือ สถานี S7, S2 คือ สถานี S8, S3 คือ สถานี S9, S4 คือ สถานี S11, S5 คือ สถานี S12, S6 คือ สถานี S13, S7 คือ สถานี S14, S8 คือ สถานี S15, S9 คือ สถานี S16, และ S10 คือ สถานี S19



2.3) เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินในอดีตกับปัจจุบัน

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพดินที่ผ่านมาปัจจุบัน ดังตารางที่ 3.2-24 พบว่า ไม่มีการปนเปื้อนสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน พบสารประกอบ PAHs ในปริมาณเล็กน้อยแต่ต่ำกว่ามาตรฐานมาก และปริมาณโลหะหนักต่าง ๆ มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพดินของประเทศไทยตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) ยกเว้นปริมาณสารหนู ที่มีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 1 ที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรมทุกสถานี่ ทั้งในอดีต (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2552) จนถึงปัจจุบัน โดยมาตรฐานกำหนดคุณภาพดินประเภทที่ 1 กำหนดให้ สารหนูมีค่าไม่เกิน 3.9 มก./กก.



ตารางที่ 3.2-24

เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัดปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ										ผลการตรวจวัดในอดีตบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ								ค่ามาตรฐาน*	
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	ฐาน PKMN-A ^{1/}	ฐาน PDA-A ^{1/}	NSG-A (UP) ^{2/}	NSG-A (DOWN) ^{2/}	NSG-B (UP) ^{2/}	NSG-B (DOWN) ^{2/}	YMG-A ^{3/}	เพื่อการเกษตร	เพื่อการอื่น	
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	4.85	4.46	6.72	4.80	5.32	5.23	5.25	6.89	5.52	6.33	7.2	-	7.1	5.4	4.8	4.6	5.5	-	-	
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	µs/cm	0.461	0.541	1.69	0.331	0.375	0.383	0.226	1.30	0.663	1.02	0.08	-	0.782	0.501	0.167	1.160	40	-	-	
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)																					
Kerosene Range Hydrocarbons	มก./กก.	<26.7	<26.7	<28.7	<26.9	<28.1	<27.7	<29.6	<27.9	<26.8	<28.2	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<27	-	-	
Diesel Range Hydrocarbons	มก./กก.	<26.7	<26.7	43.3	<26.9	<28.1	<27.7	<29.6	<27.9	<26.8	<28.2	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	<27	-	-	
Heavy Oil Range Hydrocarbons	มก./กก.	<107	<107	<115	<107	<112	<111	<119	<111	<107	<113	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<108	-	-	
Gasoline Range Hydrocarbons	มก./กก.	<16.0	<16.0	<17.2	<16.0	<16.9	<16.6	<17.8	<16.7	<16.1	<16.9	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	-	-	-	
เบนซีน (Benzene)	มก./กก.	<0.214	<0.214	<0.229	<0.214	<0.225	<0.222	<0.238	0.223	<0.215	<0.226	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.001	6.5	15	
โทลูอีน (Toluene)	มก./กก.	<0.214	<0.214	<0.229	<0.214	<0.225	<0.222	<0.238	0.223	<0.215	<0.226	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.01	520	520	
เอทิล (Ethylbenzene)	มก./กก.	<0.214	<0.214	<0.229	<0.214	<0.225	<0.222	<0.238	0.223	<0.215	<0.226	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.01	230	230	
ไซลีน (Xylenes)	มก./กก.	<0.642	<0.642	<0.688	<0.641	<0.675	<0.666	<0.713	0.669	<0.645	<0.677	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.01	210	210	
โซเดียม (Na)	มก./กก.	140	<94	350	110	170	<95	320	130	370	280	160	140	12	230	16	56	70	-	-	
โพแทสเซียม (K)	มก./กก.	1,800	940	1,400	1,100	2,400	1,100	1,600	2,000	1,500	1,000	1,700	2,900	1,200	1,100	2,100	1,600	2,886	-	-	
แคลเซียม (Ca)	มก./กก.	1,100	420	17,000	460	960	1,100	1,300	3,300	970	1,300	870	2,200	2,900	1,000	820	930	907	-	-	
แมกนีเซียม (Mg)	มก./กก.	1,900	890	1,400	1,200	2,600	1,300	1,600	1,800	1,300	1,100	1,300	2,100	1,200	1,000	2,100	1,700	1,582	-	-	
ซัลเฟต (SO ₄ ²⁻)	มก./กก.	<49.7	<49.7	<50.0	<49.6	<50.0	<49.9	51.7	<49.8	<49.7	<50.0	83	72	<50.0	<50.0	<50.0	66.9	106	-	-	
ไนเตรท (NO ₃ -N)	มก./กก.	5.32	5.16	3.74	3.31	<1.12	8.46	1.85	5.03	10.3	<1.13	<20	<20	3.28	<1.00	<1.00	<1.00	8.4	-	-	
ฟอสเฟต (PO ₄ -P)	มก./กก.	3.65	9.50	18.1	8.44	9.70	13.8	58.1	2.54	2.36	2.61	<5	<5	<1.50	4.86	3.64	5.75	205	-	-	



ตารางที่ 3.2-24 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัดปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ										ผลการตรวจวัดในอดีตบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ							ค่ามาตรฐาน*	
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	ฐาน PKMN-A ^{1/}	ฐาน PDA-A ^{1/}	NSG-A (UP) ^{2/}	NSG-A (DOWN) ^{2/}	NSG-B (UP) ^{2/}	NSG-B (DOWN) ^{2/}	YMG-A ^{3/}	เพื่อการเกษตร	เพื่อการอื่น
สารหนู (As)	มก./กก.	9.4	4.8	17	5.7	15	15	33	9.2	7.9	18	8.49	12	7.5	9.5	12	13	13	3.9	27
แบเรียม (Ba)	มก./กก.	110	52	170	43	110	90	240	140	89	360	64.7	81.1	140	280	95	96	107	-	-
แคดเมียม (Cd)	มก./กก.	<0.21	<0.19	<0.21	<0.20	0.23	<0.19	<0.18	0.38	<0.21	<0.17	<0.5	<0.5	0.20	0.18	0.19	0.17	<0.3	37	810
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนท์ (Cr ⁶⁺)	มก./กก.	<1.00	<1.00	<0.996	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<0.992	<1.00	<1.00	<3.0	<3.0	<2.0	<2.01	<1.99	<2.0	22	300	640
ทองแดง (Cu)	มก./กก.	14	5.4	20	5.9	15	11	25	11	12	16	8.12	13.9	14	14	14	11	-	-	-
ซีลีเนียม (Se)	มก./กก.	<0.53	<0.47	<0.52	<0.50	<0.55	0.49	0.61	<0.55	<0.53	<0.43	<0.3	<0.3	0.31	0.19	0.47	0.25	0.08	390	15,000
เหล็ก (Fe)	มก./กก.	17,000	7,900	26,000	11,000	21,000	15,000	41,000	16,000	17,000	27,000	12,500	16,800	9,900	12,000	15,000	12,000	15,414	-	-
ตะกั่ว (Pb)	มก./กก.	20	9.7	33	12	26	25	45	17	20	29	11	15.5	16.4	13.4	22.2	15.5	<0.5	400	750
นิกเกิล (Ni)	มก./กก.	15	7.2	14	6.6	17	10	19	16	9.7	9.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
แมงกานีส (Mn)	มก./กก.	590	360	800	300	720	880	1,700	750	470	830	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ปรอท (Hg)	มก./กก.	<0.018	<0.016	0.021	<0.019	0.024	0.011	0.022	<0.019	<0.018	<0.018	<0.2	<0.2	<0.020	<0.021	0.025	<0.020	<0.05	23	610
สังกะสี (Zn)	มก./กก.	41	19	48	21	50	26	48	46	35	29	37.4	54.7	31	32	44	38	43	390	10,000
เนื้อดิน (Soil Texture)																				
ดินทราย (Sand)	ร้อยละ	31.8	68.4	34.0	42.0	13.3	47.1	4.3	46.8	30.6	12.1	-	-	38.3	27.4	15.9	25.9	58	-	-
ดินร่วน (Silt)	ร้อยละ	40.8	21.2	30.7	37.4	59.6	32.1	34.6	32.3	32.9	51.4	-	-	29.4	42.5	50.6	46.8	27.2	-	-
ดินเหนียว (Clay)	ร้อยละ	27.4	10.4	35.3	20.6	27.1	20.8	61.1	20.9	36.5	36.5	-	-	32.3	30.1	33.5	27.3	14.8	-	-

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน, ไม่มีการตรวจวัด

มาตรฐาน : * มาตรฐานคุณภาพดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

ที่มา : ^{1/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งปรือกระเทียม อำเภอบางระกำ จังหวัดพินูโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2550)

^{2/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพินูโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (บริษัท ไบร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553)

^{3/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด (บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2553)



3) การชะล้างพังทลายของดินในสภาพปัจจุบัน

กิจกรรมการก่อสร้างถนนเลียบริมแนวท่อ ต้องมีการเปิดหน้าดิน ปรับปรุงสภาพพื้นผิว ดังนั้นอาจเกิดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายดินสำหรับถนนที่ก่อสร้างใหม่ได้ การชะล้างพังทลายของดิน เป็นกระบวนการทำลาย และเคลื่อนย้ายวัตถุที่เป็นดิน กรวด หิน และทรายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งด้วยการกระทำของน้ำ ลม และแรงโน้มถ่วงของโลกซึ่งทำให้วัตถุธาตุ หรือสารแตกแยกออกจากกันแล้วเคลื่อนย้ายอนุภาคของดินหรือวัตถุธาตุดังกล่าวไปตกตะกอนทับถมยังอีกที่หนึ่งต่อมา ซึ่งการชะล้างพังทลายของดินนั้นมีผลกระทบต่อดินหลายประการ เช่น ดินชั้นบนซึ่งอุดมสมบูรณ์ด้วยธาตุอาหารของพืชถูกเคลื่อนย้าย เป็นผลกระทบต่อเกษตรกรรม ดินเกิดเป็นร่องน้ำ ดินถูกพัดพาไปตกตะกอนให้แม่น้ำและอ่างเก็บน้ำตื้นเขิน ทำให้เกิดสันดอนขึ้นเป็นอุปสรรคต่อการคมนาคมทางน้ำ เป็นต้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาอัตราการชะล้างพังทลายของดินในสภาพปัจจุบันจากปัจจัยการชะล้างพังทลายดินตามธรรมชาติ เพื่อนำไปใช้ในการประเมินเมื่อมีกิจกรรมโครงการต่อไป

การประเมินอัตราการชะล้างพังทลายดินบริเวณพื้นที่โครงการในสภาพแวดล้อมปัจจุบัน โดยใช้สมการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation) (Wishmeier and Smith, 1978) ตามสมการ ดังนี้

$$A = RKLSCP$$

- เมื่อ
- A = อัตราการชะล้างพังทลายของดิน (The average soil loss; ตัน/เฮกแตร์/ปี)
 - R = ค่าดัชนีพลังการชะล้างของฝน (Rainfall erosivity index; R-factor (เมตริกตัน/เฮกแตร์/ปี)
 - K = ค่าดัชนีความสามารถในการชะล้างพังทลายของดิน (Soil erodibility index; K-factor)
 - L = ค่าดัชนีของความยาวความลาดชัน (Slope length index; L-factor)
 - S = ค่าดัชนีของความลาดชัน (Slope steepness index; S-factor)
 - C = ค่าดัชนีของพืชหรือสิ่งปกคลุมดิน (Crop management index; C-factor)
 - P = ค่าดัชนีของมาตรการที่ใช้ในการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน (Soil conservation measures index; P-factor)

ทั้งนี้รายละเอียดของค่าดัชนีที่นำมาใช้ประกอบด้วย



ค่าดัชนีพลังการชะล้างของฝน (R-factor)

การประเมินค่า R ในประเทศไทย ควรเลือกใช้สมการในการประเมินแยกกันคนละภูมิภาค และควรใช้ข้อมูลสถิติน้ำฝนไม่น้อยกว่า 10 ปี โดย มนุ ศรีจร และคณะ (2526) ได้วิเคราะห์ค่า R ของประเทศไทย 2 ประเภท คือ Tropical Rainforest Climate ใช้กับภาคใต้ ตั้งแต่ชุมพรลงไป และแถบตะวันออกตอนล่าง จังหวัดจันทบุรีและตราด ส่วน Savannah Climate ใช้กับบริเวณส่วนใหญ่ของภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังแสดงการประเมินค่า R-factor โดยวิธี $KE > 1$ และ EI 30 ดังตารางที่ 3.2-25 สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ ได้เลือกใช้ $KE > 1$ สำหรับ Savannah Climate เนื่องจากพื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตจังหวัดพิจิตร โลก สุโขทัย และกำแพงเพชร ซึ่งอยู่ในพื้นที่ภาคกลาง

ตารางที่ 3.2-25

การประเมินค่า R-factor สำหรับภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย

Climate	Rainfall erosivity index (R-factor)	
	KE > 1	EI 30
Tropical rain forest climate	$Y=0.1960X-13.3905$ $r = 0.9336, n=9$	$Y=0.4996X-12.1415$ $r = 0.9482, n=8$
Savannah	$Y=0.163X-0.0375$ $r = 0.727, n=22$	$Y=0.8660X-323.0099$ $r = 0.7211, n=16$
North-eastern	$Y=0.1415X-16.48$ $r = 0.7224, n=18$	-

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2526

หมายเหตุ : Classification by Koppen

Tropical rain forest climate : From Chumphon until southeast, Chantaburi and Trad

Savannah climate : Almost of central, East, North and Northeast

สมการที่ใช้ในการคำนวณหา R-factor (1) ในกรณีปกติและในกรณีเลวร้ายที่สุด ดังนี้

$$R\text{-factor} = (0.163 \times \text{ปริมาณน้ำฝนรายปี}) - 0.0375 \text{-----} (1)$$

R-factor ในกรณีปกติ

จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนสะสมตลอดปีเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ของพื้นที่ศึกษาที่อยู่ในเขตจังหวัดจังหวัดพิจิตร โลก สุโขทัย และกำแพงเพชร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำฝนสะสมตลอดปีทั้งสามจังหวัดเท่ากับ 1,282.7 มม. (รายละเอียดในหัวข้อ 3.2.2.1 ตารางที่ 3.2-4) นำมาใช้ประเมินค่า R-factor ได้ดังนี้



$$\begin{aligned} R &= (0.163 \times \text{ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี}) - 0.0375 \\ &= (0.163 \times 1,282.7) - 0.0375 \\ &= 208.88 \end{aligned}$$

R-factor ในกรณีเลวร้ายที่สุด

ในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) ปริมาณน้ำฝนสะสมตลอดปีเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ของพื้นที่ศึกษาที่อยู่ในเขตจังหวัดจังหวัดพิจญ์ โกล สุโขทัย และกำแพงเพชร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของทั้งสามจังหวัดเท่ากับ 1,818.46 มม. นำมาใช้ประเมินค่า R-factor ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} R &= (0.163 \times \text{ปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด}) - 0.0375 \\ &= (0.163 \times 1,818.46) - 0.0375 \\ &= 296.37 \end{aligned}$$

ค่าดัชนีความสามารถในการชะล้างพังทลายของดิน (K-factor)

การประเมินค่า K FACTOR พิจารณาจากชุดดิน โดยศึกษาจากแผนที่ชุดดิน ในการประเมินนี้ ใช้วิธีการของ USDA (1990) (Ksto) ซึ่งต้องทราบสมบัติของดิน 4 ประการ มาประกอบในการใช้สมการคำนวณ ได้แก่

1. เปอร์เซ็นต์ทราย (% Sand)
2. เปอร์เซ็นต์ดินทรายแป้ง (% Silt)
3. เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว (% Clay)
4. เปอร์เซ็นต์ออร์แกนิกคาร์บอน (% Organic carbon)

ในการประเมินนี้ได้ใช้ค่าจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของดิน จากการเก็บตัวอย่างดินในภาคสนามบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ,2553 จากนั้นจะนำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบดินในตารางที่ 3.2-26 มาประเมินตามวิธีการของ USDA (1990) (Ksto) ดังนี้

$$K = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

เมื่อ	$K_1 = 0.2 + 0.3 \exp[-0.0256 \{ \text{SAN}(1 - \text{SIL}/100) \}]$	-----1
	$K_2 = [\text{SIL}/(\text{CLA} + \text{SIL})]^{0.3}$	-----2
	$K_3 = 1.0 - [0.25C / \{C + \exp(3.72 - 2.95C)\}]$	-----3
	$K_4 = 1.0 - [0.7\text{SN1} / \{\text{SN1} + \exp(22.9\text{SN1} - 5.51)\}]$	-----4



ตารางที่ 3.2-26

ผลการตรวจวิเคราะห์เนื้อดินบริเวณพื้นที่โครงการ

ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	แนวท่อ							
		NTM-A	NTM-A	TYI-A	PDA-A	PDA-A	NSG-A	NSG-B	YMG-A
		ไผ่ยัง	ไผ่ยัง	ไผ่ยัง	ไผ่ยัง	ไผ่ยัง	ไผ่ยัง	ไผ่ยัง	ไผ่ยัง
		TRT-A	TYI-A	LKU-Y	NSG-A	NSG-B	NSG-B	TYI-A	TRT-A
อินทรีย์วัตถุในดิน (OM)	ร้อยละ	2.39	1.82	1.63	1.83	1.54	1.73	1.78	1.44
ออร์แกนิกคาร์บอน (%OM/1.72)	ร้อยละ	1.39	1.06	0.95	1.06	0.90	1.01	1.03	0.84
เนื้อดิน (Soil Texture)									
- ดินทราย (Sand)	ร้อยละ	34.0	42.0	13.3	47.1	4.3	46.8	30.6	12.1
- ดินทรายแป้ง (Silt)	ร้อยละ	30.7	37.4	59.6	32.1	34.6	32.3	32.9	51.4
- ดินเหนียว (Clay)	ร้อยละ	35.3	20.6	27.1	20.8	61.1	20.9	36.5	36.5

เมื่อ SAN = เปอร์เซ็นต์ทราย (% Sand)
SIL = เปอร์เซ็นต์ดินทรายแป้ง (% Silt)
CLA = เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว (% Clay)
C = เปอร์เซ็นต์ออร์แกนิกคาร์บอน (% Organic Carbon)

$$SN1 = 1 - (SAN/100) \quad \text{-----} 5$$

ตัวอย่างการคำนวณค่า K จากแนวท่อจากฐานหนองตูม-เอ (NTM-A) ไผ่ยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A) ดังนี้

$$K = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

โดยที่ $K_1 = 0.2 + 0.3 \exp[-0.0256 \{ SAN(1 - SIL/100) \}] \quad \text{-----} 1$

$$= 0.2 + 0.3 \exp[-0.0256 \{ 34.0(1 - 30.7/100) \}]$$

$$= 0.364$$

$$K_2 = [SIL / (CLA + SIL)]^{0.3} \quad \text{-----} 2$$

$$= [30.7 / (35.3 + 30.7)]^{0.3}$$

$$= 0.795$$



$$K_3 = 1.0 - [0.25C / \{C + \exp(3.72 - 2.95C)\}] \text{-----} 3$$

$$= 1.0 - [0.25(1.39) / \{1.39 + \exp(3.72 - 2.95(1.39))\}]$$

$$= 0.832$$

$$SN1 = 1 - (SAN/100) \text{-----} 5$$

$$= 1 - (34.0/100)$$

$$= 0.66$$

$$K_4 = 1.0 - [0.7SN1 / \{SN1 + \exp(22.9SN1 - 5.51)\}] \text{-----} 4$$

$$= 1.0 - [0.7(0.66) / \{0.66 + \exp(22.9(0.66) - 5.51)\}]$$

$$= 0.999$$

$$K = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

$$= 0.364 \times 0.795 \times 0.832 \times 0.999$$

$$= 0.241$$

ค่า K บริเวณแนวท่อทั้ง 8 แนวของโครงการ สามารถคำนวณโดยใช้วิธีการดังกล่าว ซึ่งมีค่า K ดังแสดงในตารางที่ 3.2-27

ตารางที่ 3.2-27

ค่า K-factor บริเวณแนวท่อของโครงการจากการคำนวณ

แนวท่อ	ค่า K-factor
1. จาก NTM-A ไปยัง TRT-A	0.241
2. จาก NTM-A ไปยัง TYI-A	0.281
3. จาก TYI-A ไปยัง LKU-Y	0.383
4. จาก PDA-A ไปยัง NSG-A	0.265
5. จาก PDA-A ไปยัง NSG-B	0.332
6. จาก NSG-A ไปยัง NSG-B	0.263
7. จาก NSG-B ไปยัง TYI-A	0.275
8. จาก YMG-A ไปยัง TRT-A	0.370



ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพภูมิประเทศ (LS -factor)

สภาพพื้นที่ที่มีอิทธิพลต่อการชะล้างพังทลายของดิน ได้แก่ ความลาดเท (Slope; S) และความยาวของความลาดเท (Slope Length; L) ประยุกต์ใช้สมการของ Wischmeier และ Smith (1957) ดังนี้

$$L = (\lambda/22.13)^m$$

$$S = 0.065 + 0.045s + 0.0065s^2$$

$$\text{ดังนั้น } LS = (\lambda/22.13)^m \times (0.065 + 0.045s + 0.0065s^2)$$

เมื่อ λ = ความยาวลาดชันของพื้นที่ หน่วยเป็นเมตร คัดจากความลาดชันในแต่ละช่วงของแนวท่อที่จะก่อสร้าง (ระยะทางแต่ละช่วงประมาณ 200 เมตร)

m = ค่ายกกำลังซึ่งแปรผันตามความลาดชัน สำหรับพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อที่มีความลาดชันประมาณ 0-1% มีค่า m = 0.2

s = ค่าเปอร์เซ็นต์ความลาดชันของพื้นที่ มีค่าเท่ากับ 0.005-0.008 %

ดังนั้นค่า LS-factor ซึ่งแสดงอิทธิพลของสภาพภูมิประเทศต่อการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ แสดงดังภาคผนวก ข ตารางที่ 1 พบว่า ค่า LS เฉลี่ยเท่ากับ 0.101

ปัจจัยด้านพืชพรรณที่ปกคลุมดิน (C-factor) และปัจจัยเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน (P-factor)

ปัจจัยด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินที่นำมาใช้ในการคำนวณอัตราการชะล้างพังทลายของดิน คือ ปัจจัยด้านพืชพรรณที่ปกคลุมดิน (C-factor) และปัจจัยเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน (P-factor) ในสภาพปัจจุบัน โดยมีค่ากำหนดค่า C-factor และ P-factor ดัง ตารางที่ 3.2-28 กล่าวคือ

- C-factor ปัจจัยด้านพืชพรรณที่ปกคลุมดิน แสดงถึงสัดส่วนของการสูญเสียดินระหว่างดินที่มีการปลูกพืชนั้น ภายใต้สภาพที่จำกัดกับดินที่มีการไถพรวน (ค่าน้อยที่สุดตั้งแต่ 0.001 สำหรับป่าไม้ธรรมชาติที่ปกคลุมเต็มพื้นที่ จนถึง 1 สำหรับแปลงทดลองมาตรฐานซึ่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน)
- P-factor ปัจจัยด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นค่าแสดงสัดส่วนของการสูญเสียดินจากพื้นที่ที่มีการอนุรักษ์แบบต่างๆ (ค่าน้อยที่สุดตั้งแต่ 0.0001 สำหรับป่าไม้ธรรมชาติที่ปกคลุมเต็มพื้นที่ จนถึง 1 เมื่อไม่มีการอนุรักษ์)



ตารางที่ 3.2-28

ค่า C-factor และ P-factor ของการศึกษาในสภาพปัจจุบัน

กรณีศึกษา	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	C-factor	P-factor
สภาพปัจจุบัน	นาข้าว	0.280	0.100
	ไร่อ้อย	0.500	1.000

ที่มา : บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด, ตุลาคม 2555 คัดแปลงมาจากการประเมินการสูญเสียดินในประเทศไทย, 2545 และ
การประเมินการสูญเสียดินโดยใช้สมการการสูญเสียดิน, 2552

สภาพปัจจุบัน

ลักษณะปัจจุบันของพื้นที่วางท่อลำเลียงเป็นพื้นที่นาข้าว และพืชไร่ มีการเพาะปลูกตลอดทั้งปี จึงกำหนดค่า C-factor เท่ากับ 0.280 และ 0.100 ตามลำดับ และค่า P-factor เท่ากับ 0.500 และ 1.000 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการก่อสร้างจะดำเนินการช่วงละ 200 เมตร ดังนั้นค่า C และ P ในสภาพปัจจุบันจะหาค่าเฉลี่ยของแนวท่อแต่ละเส้น โดยพิจารณาจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกัน (นาข้าว และพืชไร่) ดังแสดงในตารางที่ 3.2-29

ตารางที่ 3.2-29

ค่า C-factor และ P-factor เฉลี่ย บริเวณแนวท่อโครงการในสภาพปัจจุบัน

แนวท่อ	C-Factor เฉลี่ย	P-Factor เฉลี่ย
1. จาก NTM-A ไปยัง TRT-A	0.358	0.420
2. จาก NTM-A ไปยัง TYI-A	0.402	0.600
3. จาก TYI-A ไปยัง LKU-Y	0.5	1.000
4. จาก PDA-A ไปยัง NSG-A	0.393	0.564
5. จาก PDA-A ไปยัง NSG-B	0.356	0.410
6. จาก NSG-B ไปยัง TYI-A	0.445	0.775
7. จาก NSG-A ไปยัง NSG-B	0.322	0.270
8. จาก YMG-A ไปยัง TRT-A	0.465	0.856



ผลการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในปัจจุบัน

การประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนวท่อลำเลียงทั้ง 3 กรณี จะนำค่าปัจจัยในด้านต่างๆ ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น มาคำนวณในสมการ Universal Soil Loss Equation เมื่อนำอัตราการชะล้างพังทลายดินดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับระดับการชะล้างพังทลายดินในประเทศไทย ของกรมพัฒนาที่ดิน (ตารางที่ 3.2-30) จะพบว่าอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนวท่อลำเลียง ทั้ง 3 กรณี มีค่าสูงสุดที่แนวท่อ TYI-A ไปยัง LKU-Y ในกรณีที่ 2 มีโครงการฯ แต่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน 1.293 ตัน/เฮกแตร์/ปี ในกรณีปกติ และเท่ากับ 1.834 ตัน/เฮกแตร์/ปี ในกรณีเลวร้ายที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 3.2-31 ซึ่งจัดได้ว่ามีค่าระดับการชะล้างพังทลายของดินน้อย

ตารางที่ 3.2-30

ระดับการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย

ระดับ	ระดับการชะล้างพังทลายของดิน	อัตราการชะล้างพังทลายของดิน	
		(ตัน/ไร่/ปี)	(ตัน/เฮกแตร์/ปี)
1	น้อย	0-2	0.00-12.50
2	ปานกลาง	2-5	12.50-31.25
3	รุนแรง	5-15	31.25-93.75
4	รุนแรงมาก	15-20	93.75-125.00
5	รุนแรงมากที่สุด	> 20	>125.00

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2545

หมายเหตุ : อัตราการสูญเสียดินที่ยอมรับได้ (Permissible soil loss) = 2 ตัน/ไร่/ปี หรือ 12.5 ตันต่อเฮกแตร์ต่อปี



ตารางที่ 3.2-31

การชะล้างพังทลายของดินในสภาพปัจจุบัน

แนวท่อ	ขนาดพื้นที่ ก่อสร้าง (ไร่)	R-factor		K- factor	LS- factor	การชะล้างพังทลายดินในสภาพปัจจุบัน							
		R1	R2			C-factor	P-factor	A (ตัน/ไร่/ปี)		B (ตัน/ปี)		C	
								A1	A2	B1	B2	C1	C 2
NTM-A ไปยัง TRT-A	92.50	208.88	296.37	0.241	0.101	0.358	0.420	0.122	0.174	11.29	16.10	น้อย	น้อย
NTM-A ไปยัง TYI-A	98.13	208.88	296.37	0.281	0.101	0.402	0.600	0.229	0.325	22.47	31.89	น้อย	น้อย
TYI-A ไปยัง LKU-Y	7.02	208.88	296.37	0.383	0.101	0.500	1.000	0.646	0.917	4.53	6.44	น้อย	น้อย
PDA-A ไปยัง NSG-A	33.13	208.88	296.37	0.265	0.101	0.393	0.564	0.198	0.281	6.56	9.31	น้อย	น้อย
PDA-A ไปยัง NSG-B	51.25	208.88	296.37	0.332	0.101	0.356	0.410	0.164	0.232	8.41	11.89	น้อย	น้อย
NSG-A ไปยัง NSG-B	11.88	208.88	296.37	0.263	0.101	0.445	0.775	0.306	0.434	3.63	5.15	น้อย	น้อย
NSG-B ไปยัง TYI-A	22.50	208.88	296.37	0.275	0.101	0.322	0.270	0.081	0.115	1.82	2.59	น้อย	น้อย
YMG-A ไปยัง TRT-A	5.94	208.88	296.37	0.370	0.101	0.465	0.856	0.497	0.705	2.95	4.19	น้อย	น้อย

หมายเหตุ :R1 คือ ความสามารถในการทำให้เกิดการพังทลายของผืน (ปริมาณน้ำฝนสะสมตลอดปีเฉลี่ย 30 ปี)

R2 คือ ความสามารถในการทำให้เกิดการพังทลายของผืน (ค่าสูงสุดของปริมาณน้ำฝนสะสมตลอดปีในรอบ 30 ปี)

K-Factor คือ ค่าปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erodibility Factors) เป็นค่าเฉพาะของดินแต่ละชนิด

LS-Factor คือ ค่าดัชนีความยาวของความชันของพื้นที่

C-Factors คือ ดัชนีที่ได้จากอัตราส่วนของปริมาณการสูญเสียดินจากแปลงทดลองที่มีการปลูกพืชและการจัดการพืชชนิดใดชนิดหนึ่งกับปริมาณการสูญเสียดินที่ถูกชะล้างมาจากแปลงทดลองที่ปล่อยไว้ให้ว่างเปล่า และไถพรวนขึ้นลงตามแนวความลาดเท

P-Factors คือ ปัจจัยการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งเป็นการแสดงถึงพฤติกรรมของการเพาะปลูก และปฏิบัติตามมาตรการการอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นที่ซึ่งไม่มีระบบอนุรักษ์ใดๆ ในทุกระดับความลาดชัน จะมีค่า = 1 สำหรับในกรณีที่มีมาตรการฯ จัดการควบคุมการชะล้างพังทลายกำหนดให้เท่ากับ 0.1

A1 คือ อัตราการชะล้างพังทลายของดินต่อหน่วยพื้นที่ (ตัน/ไร่/ปี) กรณีปกติ

A2 คือ อัตราการชะล้างพังทลายของดินต่อหน่วยพื้นที่ (ตัน/ไร่/ปี) กรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case)

B1 คือ ปริมาณการชะล้างพังทลายดินบริเวณพื้นที่ฐานผลิตและถนนทางเข้า (ตัน/ปี) กรณีปกติ

B2 คือ ปริมาณการชะล้างพังทลายดินบริเวณพื้นที่ฐานผลิตและถนนทางเข้า (ตัน/ปี) กรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case)

C1 คือ ระดับการชะล้างพังทลายดิน เปรียบเทียบกับตารางของกรมพัฒนาที่ดิน, 2545

C2 คือ ระดับการชะล้างพังทลายดิน เปรียบเทียบกับตารางของกรมพัฒนาที่ดิน, 2545 กรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case)



3.2.6 น้ำผิวดิน

3.2.6.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทั้ง 8 แนว

3.2.6.2 วิธีการศึกษา

- ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา ดังนี้

- รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งปรีอกระเทียม อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจ เม้นท์ จำกัด, 2552)
- รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2552)
- รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553)
- รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร ของบริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด (จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2553)

- ข้อมูลปฐมภูมิ : โดยการสำรวจและตรวจวัดภาคสนาม โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

1) จุดเก็บตัวอย่าง

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน เมื่อวันที่ 1-2 กรกฎาคม 2553 จำนวน 8 สถานีโดยมีหลักเกณฑ์ในการกำหนดสถานีตรวจวัด ดังนี้

1. แหล่งน้ำที่มีน้ำตลอดปีในรัศมี 500 เมตร ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการ
2. เก็บตัวอย่างอย่างน้อย 1 สถานีต่อแนวท่อ 1 แนว
3. ในกรณีที่ไม่มีน้ำในแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ (แหล่งน้ำบางแห่งอาจไม่มีน้ำตลอดทั้งปี ทำให้ช่วงที่เก็บตัวอย่างอาจไม่มีน้ำให้เก็บ) เก็บตัวอย่างน้ำผิวดินจุดถัดไปที่คาดว่าอาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ



จากเกณฑ์การเลือกสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินข้างต้น บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ รวม 8 สถานี โดยเก็บตัวอย่างระหว่างวันที่ 1-2 กรกฎาคม 2553 รายละเอียดตำแหน่งของจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน แสดงดัง ตารางที่ 3.2-32 และรูปที่ 3.2-14

ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลจากการตรวจวัดในอดีตที่ได้จากข้อมูลทุติยภูมินำมาวิเคราะห์ร่วมกับการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ พบว่า แต่ละสถานีมีค่าใกล้เคียงกัน (รายละเอียดดังหัวข้อ 3.2.6.3 ข้อย่อย 3 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินที่ผ่านมา กับในปัจจุบัน) ดังนั้น สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เลือกไว้จึงสามารถเป็นตัวแทนสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการได้ครอบคลุม

2) การกำหนดค่าดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน กำหนดดัชนีที่ตรวจวัดตามค่ามาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน โดยพิจารณาการปนเปื้อนอันอาจเกิดจากของเหลวช่วยเจาะ และปิโตรเลียมในช่วงการเจาะ อีกทั้งยังพิจารณาตามคุณสมบัติจากเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet : MSDS) รวมทั้งองค์ประกอบ และปริมาณที่ใช้ ดัชนีที่ตรวจวัดและวิธีการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3.2-33

3) วิธีการเก็บตัวอย่าง และการรักษาตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินในการศึกษาครั้งนี้เป็นการเก็บตัวอย่างน้ำในลำน้ำและคลองต่างในบริเวณโครงการ ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยใช้กระบอกเก็บตัวอย่างน้ำ และเก็บตัวอย่างน้ำแบบจ้วง (Grab Sampling) โดยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ตามวิธีที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน หมวดที่ 3 วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

การวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ชนิดภาชนะบรรจุ ปริมาณตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์ ได้ดำเนินการตามกระบวนการที่อธิบายไว้ใน APHA/ASTM/EPA Method in Water ซึ่งเป็นวิธีที่ยอมรับตามมาตรฐานและได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบางดัชนีทันทีในภาคสนาม เช่น อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า และปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ สำหรับดัชนีคุณภาพน้ำอื่น ๆ ได้ทำการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำด้วยการแช่เย็นหรือการเติมสารคงสภาพ (Preservative) และนำกลับมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการของบริษัท บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด โดยมีดัชนีที่ตรวจวัดและวิธีการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3.2-33 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินแสดงในภาคผนวก ง.4



ตารางที่ 3.2-32

ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินในปัจจุบัน

สถานี	แนวท่อ	แหล่งน้ำผิวดิน	พิกัด (WGS 84)	ระยะห่างจากแนวท่อ (ม.)	สถานที่เก็บตัวอย่าง	สภาพของแหล่งน้ำในปัจจุบัน
SW1	NTM-A ไปยัง TRT-A	คลองน้ำเย็น จุดที่ 3	0594952E, 1850787N	940	บ้านป่าสัก หมู่ 3 ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	เป็นคลองขนาดเล็ก ใช้ในการเกษตร มีวัชพืชขึ้นหนาที่บทั้ง 2 คลิ่ง น้ำมีสีน้ำตาลแดง (สีตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม มีพืชน้ำทั่วไป ทั้งสองฝั่งคลองเป็นทุ่งนา ลักษณะของดินได้น้ำเป็นดินโคลนปนทรายสีดำ
SW2	NTM-A ไปยัง TRT-A	คลองชลประทาน บริเวณบ้านป่าสัก	0595109E, 1850099N	240	บ้านป่าสัก หมู่ 6 ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	เป็นคลองขุดลอก ใช้ในการเกษตรและประมง มีวัชพืชขึ้นทั้ง 2 คลิ่ง น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม มีพืชน้ำทั่วไป ทั้งสองฝั่งคลองเป็นทุ่งนาและไร่อ้อย ลักษณะของดินได้น้ำเป็นดินร่วนปนดินเหนียวสีเทา วัชพืชและลูกวังมีสีเหลืองปนเทา
SW3	NTM-A ไปยัง TYI-A	คลองกรูกกรัก	0598153E, 1851409N	980	ม. 5 ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	เป็นคลองธรรมชาติ ใช้ในการเกษตรและประมง มีวัชพืชขึ้นทั้ง 2 คลิ่ง น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ไม่มีพืชน้ำ ทั้งสองฝั่งคลองเป็นทุ่งนาและไร่อ้อย ลักษณะของดินได้น้ำเป็นตะกอนเลนสีเทาปนเหลือง
SW4	NTM-A ไปยัง TYI-A	คลองทุ่งใหญ่	0598987E, 1847204N	2,500	บ้านท่ามะเกลือ ม. 7 ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	เป็นคลองธรรมชาติ ปริมาณน้ำล้นตลิ่ง น้ำไหลแรง ใช้ในการเกษตรและประมง มีวัชพืชขึ้นทั้ง 2 คลิ่ง น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม มีพืชน้ำทั่วไป ทั้งสองฝั่งคลองเป็นไร่อ้อยและที่อยู่อาศัย ลักษณะของดินได้น้ำเป็นตะกอนเลนสีเทาปนเหลือง
SW5	TYI-A ไปยัง LKU-Y	คลองไม้แดง	0595510E, 1844542N	320	บ้านท่าไม้งาม ม. 12 ต.หนองกุดา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	คลองขุดลอก ใช้ในการเกษตรและประมง ห่างจากจุดเก็บตัวอย่างมีการฝังท่อวางถนน มีวัชพืชขึ้นทั้ง 2 คลิ่ง น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม มีพืชน้ำทั่วไป ทั้งสองฝั่งคลองเป็นไร่ข้าวโพด ไร่อ้อย และต้นกล้วย ลักษณะของดินได้น้ำเป็นตะกอนดินเลนเหนียวสีเทาดำ
SW6	NSG-A ไปยัง NSG-B	คลองประคา	0603626E, 1847643N	1,000	บ้านประคา หมู่ 8 ต.บึงกอก อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	เป็นคลองธรรมชาติ ใช้ในการเกษตร มีวัชพืชขึ้นทั้ง 2 คลิ่ง น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ไม่มีพืชน้ำ ทั้งสองฝั่งคลองเป็นทุ่งนา ลักษณะของดินได้น้ำเป็นดินเหนียวสีเทาดำสีเทาพิเศษวัชพืชน้อย
SW7	NSG-B ไปยัง TYI-A	คลองไม้แดง จุดที่ 2	0597232E, 1845458N	900	บ้านหนองไผ่ หมู่ 2 ต.หนองกุดา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	เป็นคลอง ใช้ในการเกษตร มีวัชพืชขึ้นทั้ง 2 คลิ่ง น้ำมีสีน้ำตาล(ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ไม่มีพืชน้ำ ทั้งสองฝั่งคลองเป็นทุ่งนา ไร่อ้อย และที่อยู่อาศัย ลักษณะของดินได้น้ำเป็นดินทรายสีน้ำตาล
SW8	YMG-A ไปยัง TRT-A	คลองน้ำเย็น จุดที่ 4	0593663E, 1851563N	490	ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	เป็นคลองขุดลอก ใช้ในการเกษตรและประมง มีวัชพืชขึ้นทั้ง 2 คลิ่ง น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม มีพืชน้ำทั่วไป ทั้งสองฝั่งคลองเป็นไร่ข้าวโพดและไร่อ้อย ลักษณะของดินได้น้ำเป็นตะกอนดินเหนียวปนเลนสีเทาเหลือง

ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

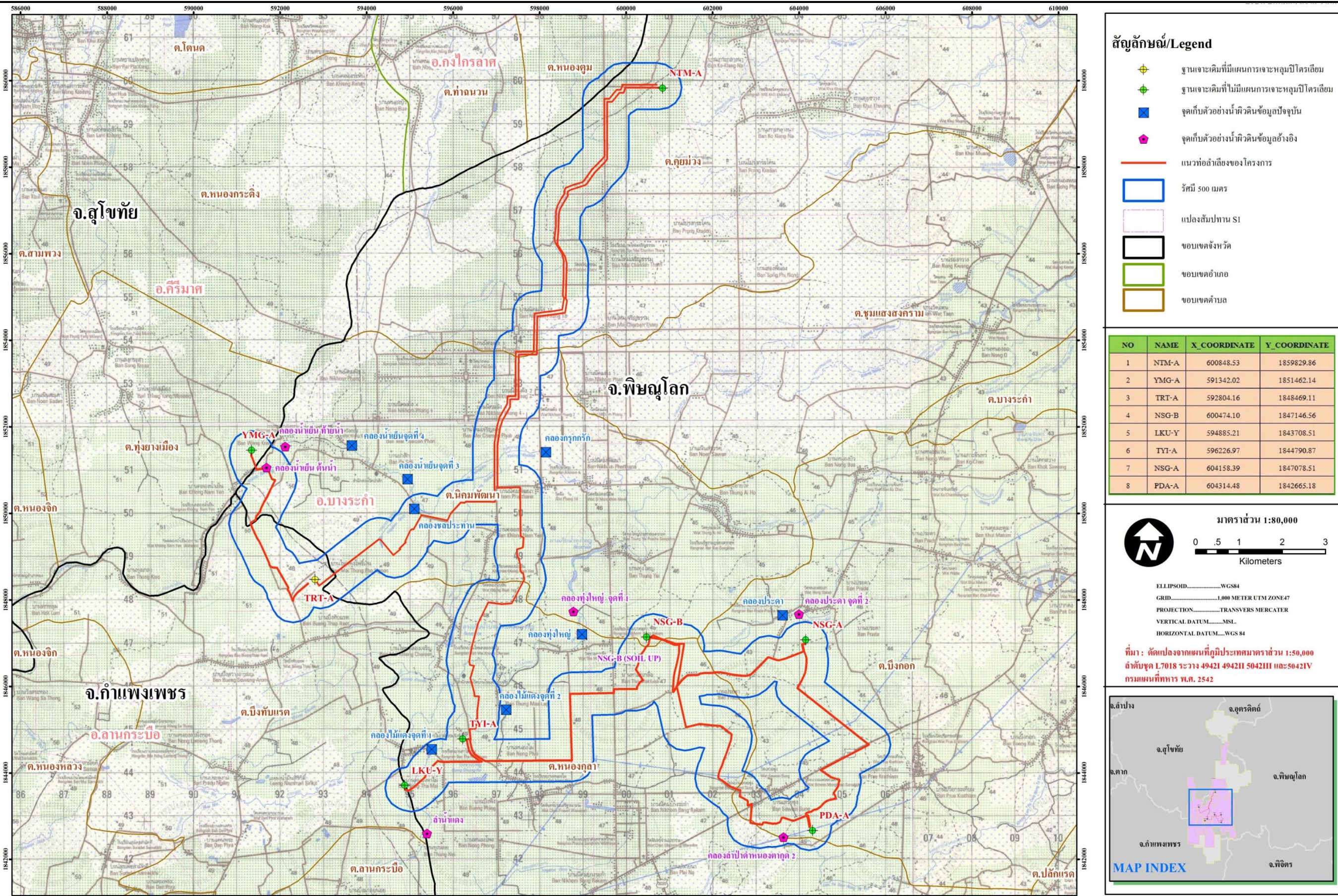
หมายเหตุ : เก็บตัวอย่าง โดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด, วันที่ 1-2 กรกฎาคม 2553

ชื่อสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินที่แสดงในภาคผนวก ง มีการปรับเปลี่ยนชื่อ เนื่องจากได้เก็บตัวอย่างพร้อมกับโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสิริกิตต์ดอนเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้ สถานี SW1 คือ สถานี SW9, SW2 คือ สถานี SW10, SW3 คือ สถานี SW11, SW4 คือ สถานี SW12, SW5 คือ สถานี SW13, SW6 คือ สถานี SW14, SW7 คือ สถานี SW15, SW8 คือ สถานี SW16

รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจำตัวคอนได
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2
โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบง ขางเมือง และไททรงาม
แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชญ์โลก และสุโขทัย



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด



รูปที่ 3.2-14 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง



ตารางที่ 3.2-33

ดัชนีที่ทำการวิเคราะห์ วิธีวิเคราะห์ ของตัวอย่างน้ำผิวดิน

ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์
Temperature	Onsite	Laboratory and Field Method
pH	Onsite	Electrometric Method
Dissolved Oxygen	Onsite	Azide Modification Method
Biological Oxygen Demand	Grab Sampling	5 days, Azide Modification Method
Total Suspended Solid	Grab Sampling	Dried at 103-105 °C
Total Dissolved Solid	Grab Sampling	Dried at 180 °C
Conductivity	Onsite	Electrometric Method
TPH	Grab Sampling	Gas Chromatography
BTEX	Grab Sampling	Gas Chromatography
Chloride	Grab Sampling	Mercuric Nitrate Method
Heavy Metal (Cd, Cr, Pb, Mn, Zn, As, Ba and Cu)	Grab Sampling	Atomic Absorption Spectrometry
Se	Grab Sampling	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Cyanide	Grab Sampling	Distillation Colorimetric Method
Mercury	Grab Sampling	Cold-Vapor Atomic Absorption Method
Fe	Grab Sampling	Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Fecal Coliform Bacteria	Grab Sampling	Multiple-Tube Fermentation Technique Method

ที่มา : ตรวจวิเคราะห์โดย บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด และ บริษัท เอ็นซีเอ แลปส์ จำกัด



3.2.6.3 ผลการศึกษา

1) การทบทวนผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินที่ผ่านมาบริเวณพื้นที่โครงการ

การศึกษาข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินจากแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่ผ่านมา ในปี พ.ศ. 2550-2552 จำนวน 7 สถานี รายละเอียดสถานีเก็บตัวอย่างดังตารางที่ 3.2-34 และผลการศึกษาแสดงดังตารางที่ 3.2-35 โดยผลการตรวจวัดที่ผ่านมามีค่าอยู่ในช่วง 26-34.2 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ในช่วง 6.45-8.1 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) มีค่าอยู่ในช่วง 2.48-5.47 มก./ล. บีโอดี (BOD) มีค่าอยู่ในช่วง 1.4-6.8 มก./ล. ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) มีค่าอยู่ในช่วง 11.6-134.88 มก./ล. ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) มีค่าอยู่ในช่วง 131-500 มก./ล. ความนำไฟฟ้า (EC) มีค่าอยู่ในช่วง 155.8-391.7 ไมโครซีเมนต์/ซม. และคลอไรด์ (Cl) มีค่าอยู่ในช่วง น้อยกว่า 1-45.8 มก./ล. สำหรับฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าอยู่ในช่วง 23-3,300 MPN/100 มล. สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้ ปริมาณโลหะหนักต่าง ๆ ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ส่วนปริมาณสารไนเตรด (NO₃) และฟอสเฟต (PO₄) ซึ่งเป็นสารอาหารของพืช ตรวจพบอยู่ในช่วง น้อยกว่า 0.01-0.408 และ น้อยกว่า 0.1-0.252 มก./ล. ตามลำดับ

ตารางที่ 3.2-34

พิกัดตำแหน่งที่ตั้งสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินที่ผ่านมา บริเวณพื้นที่โครงการ

ปี พ.ศ.	จุดเก็บตัวอย่าง	พิกัด (WGS 84)	สภาพและการใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ
2550	1. คลองลำปำหนองตากูด ^{1/}	0603645E, 1842512N	คลองมีขนาดเล็กและน้ำตื้นเพียง 1.1 ม. น้ำมีสีน้ำตาลขุ่น ชาวนาใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น
2551	2. คลองชลประทานบ้านหนองกุลา ^{2/}	0598654E, 1839431N	น้ำในคลองมีสีขุ่น มีผักบุ้งปกคลุม
	3. ลำน้ำแดง ^{2/}	0595402E, 1842598N	น้ำในคลองมีสีขุ่น สีออกเหลือง น้ำนิ่ง มีเศษวัชพืชลอยน้ำ
2552	4. คลองทุ่งใหญ่ จุดที่ 1 ^{3/}	0598785E, 1847734N	น้ำในคลองมีสีขุ่นปนเหลืองเล็กน้อย มีวัชพืชลอยน้ำเล็กน้อย บริเวณริมตลิ่ง 2 ฟังคลองมีต้นไม้และวัชพืชปกคลุม
	5. คลองประดา จุดที่ 2 ^{3/}	0604002E, 1847674N	น้ำในคลองมีสีเหลืองขุ่น ไม่มีวัชพืชลอยน้ำ มีเศษใบไม้เล็กน้อยลอยอยู่บนผิวน้ำ อยู่ในเขตชุมชน
	6. ต้นน้ำคลองน้ำเย็น ^{4/}	0591687E, 1851061N	มีวัชพืชขึ้นปกคลุมตามตลิ่งทั้ง 2 ข้าง บางช่วงมีวัชพืชในน้ำจำนวนมาก น้ำมีลักษณะค่อนข้างใส ใช้เพื่อการเกษตรและจับสัตว์น้ำ
	7. ท้ายน้ำคลองน้ำเย็น ^{4/}	0592125E, 1851543N	มีวัชพืชขึ้นปกคลุมตามตลิ่งทั้ง 2 ข้าง บางช่วงมีวัชพืชในน้ำจำนวนมาก น้ำมีลักษณะค่อนข้างใส ใช้เพื่อการเกษตรและจับสัตว์น้ำ

ที่มา : ^{1/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งปริกกระเทียม อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจ เมนท์ จำกัด, 2552)

^{2/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (บริษัท โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2552)

^{3/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (บริษัท โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553)

^{4/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด (บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด , 2553)



ตารางที่ 3.2-35

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการในอดีต

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์							ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน		
		ปี พ.ศ. 2550	ปี พ.ศ. 2551		ปี พ.ศ. 2552						
		คลองลำปำคำ หนองตากุด 2 ^{1/}	คลองชลประทาน บ้านหนองกุลา ^{2/}	ลำน้ำแดง ^{2/}	คลองทุ่งใหญ่ จุดที่ 1 ^{3/}	คลองประคา จุดที่ 2 ^{3/}	ต้นน้ำ คลองน้ำเย็น ^{4/}	ท้ายน้ำ คลองน้ำเย็น ^{4/}	ประเภทที่ 2*	ประเภทที่ 3**	ประเภทที่ 4***
อุณหภูมิ (Temp)	°C	34.2	33.1	33.8	30.3	29.1	29	26	ไม่เกิน ± 3 °C จากธรรมชาติ		
ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)	-	8.1	7.5	8.1	7.2	7.1	6.45	6.47	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0
ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	มก./ล.	3.86	4.02	5.47	2.48	3.56	4.42	5.06	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 4	ไม่น้อยกว่า 2
บีโอดี (BOD)	มก./ล.	6.8	1.4	3.9	3.2	3.6	5.6	5.3	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกินกว่า 2	ไม่เกินกว่า 4
สารแขวนลอย (SS)	มก./ล.	134.88	111	25.5	26.2	128	18	11.6	-	-	-
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	305.12	348	234	191	500	131	133	-	-	-
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	มก./ล.	341	391.7	273	155.8	156.4	193.6	167.9	-	-	-
TPH	µs/cm										
-Kerosene Range Hydrocarbons	µg/l	<0.250	<0.250	<0.250	<0.25	<0.25	<0.234	<0.236	-	-	-
-Diesel Range Hydrocarbons	µg/l	<0.250	<0.250	<0.250	<0.25	<0.25	0.295	0.298	-	-	-
-Heavy Oil Range Hydrocarbons	µg/l	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.467	<0.472	-	-	-
-Gasoline Range Hydrocarbons	µg/l	<400	<400	<400	<400	<400	-	-	-	-	-
เบนซีน (Benzene)	มก./ล.	-	<2.00	<2.00	<4.00	<4.00	<0.0008	0.0008	-	-	-
โทลูอิน (Toluene)	มก./ล.	-	<2.00	<2.00	<4.00	<4.00	<0.0009	<0.0009	-	-	-
เอทิลเบนซีน (Ethybenzene)	มก./ล.	-	<2.00	<2.00	<4.00	<4.00	<0.0008	<0.0008	-	-	-
ไซลีน (Xylene)	มก./ล.	-	<6.00	<6.00	<12.0	<12.0	<0.0008	0.0013	-	-	-



ตารางที่ 3.2-35 (ต่อ-1)

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์							ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน		
		ปี พ.ศ. 2550	ปี พ.ศ. 2551		ปี พ.ศ. 2552				ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน		
		คลองลำปาดะ หนองตากุด 2 ^{1/}	คลองชลประทาน บ้านหนองกลา ^{2/}	ลำน้ำแดง ^{2/}	คลองทุ่งใหญ่ จุดที่ 1 ^{3/}	คลองประดา จุดที่ 2 ^{3/}	ต้นน้ำ คลองน้ำเย็น ^{4/}	ท้ายน้ำ คลองน้ำเย็น ^{4/}	ประเภทที่ 2*	ประเภทที่ 3**	ประเภทที่ 4***
โซเดียม (Na)	มก./ล.	43.2	55.8	31.9	11	14	9.59	7.67	-	-	-
โพแทสเซียม (K)	มก./ล.	11	5.08	6.44	5.0	6.6	5.16	5.83	-	-	-
แคลเซียม (Ca)	มก./ล.	9.4	11.4	8.26	12.0	10.0	8.77	9.07	-	-	-
แมกนีเซียม (Mg)	มก./ล.	5.8	4.96	5.74	4.1	4.6	3.78	4.14	-	-	-
ความเป็นด่าง (HCO ₃ ⁻)	มก./ล.	120.44	98.6	55.6	63.4	59.2	-	-	-	-	-
ซัลเฟต (SO ₄ ²⁻)	มก./ล.	37.79	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5	<5	-	-	-
ไนเตรท (NO ₃ ⁻)	มก./ล.	<0.2	0.080	<0.003	0.335	0.408	<0.01	0.02	5.0	5.0	5.0
ฟอสเฟต (PO ₄ ⁻)	มก./ล.	-	0.252	0.138	0.072	0.089	<0.1	<0.1	-	-	-
คลอไรด์ (Cl ⁻)	มก./ล.	37.24	45.8	28.8	<1.0	<1.0	3.1	3.1	-	-	-
แบเรียม (Ba)	มก./ล.	<0.3	0.116	0.0821	0.11	0.23	0.058	0.049	-	-	-
ซีลีเนียม (Se)	มก./ล.	-	<0.001	<0.001	<0.0020	<0.0020	<0.0001	<0.0001	-	-	-
ไซยาไนด์ (Cn)	มก./ล.	-	<0.0050	<0.0050	0.005	<0.005	<0.003	<0.003	0.005	0.005	0.005
สารหนู (As)	มก./ล.	0.023	0.00848	0.00918	0.0068	0.0099	0.004	0.0057	0.01	0.01	0.01
โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr ⁺⁶)	มก./ล.	-	0.0103	0.0091	0.006	<0.003	<0.001	<0.001	0.05	0.05	0.05
ปรอท (Hg)	มก./ล.	-	<0.0002	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.0005	<0.0005	0.002	0.002	0.002
ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	-	0.00835	0.00798	0.0040	0.0180	0.00192	0.00192	0.05	0.05	0.05
แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.0020	<0.0020	<0.00002	<0.00002	0.005	0.005	0.005



ตารางที่ 3.2-35 (ต่อ-2)

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์							ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน		
		ปี พ.ศ. 2550	ปี พ.ศ. 2551		ปี พ.ศ. 2552						
		คลองลำปำคำ หนองตากุด 2 ^{1/}	คลองชลประทาน บ้านหนองกุล ^{2/}	ลำน้ำแดง ^{2/}	คลองทุ่งใหญ่ จุดที่ 1 ^{3/}	คลองประคา จุดที่ 2 ^{3/}	ต้นน้ำ คลองน้ำเย็น ^{4/}	ท้ายน้ำ คลองน้ำเย็น ^{4/}	ประเภทที่ 2*	ประเภทที่ 3**	ประเภทที่ 4***
สังกะสี (Zn)	มก./ล.	-	0.0290	0.0349	0.016	0.054	0.01	0.03	1.0	1.0	1.0
เหล็ก (Fe)	มก./ล.	-	8.89	8.65	3.9	14	1.6	1.49	-	-	-
แบคทีเรีย กลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม	MPN/100 มล.	1,400	3,300	39	140	1,100	23	23	1,000	4,000	-

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) จัดเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค

โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน ทั้งนี้ยังสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำ การประมง การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

** ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) จัดเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน ทั้งนี้ยังสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการเกษตรได้

*** ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) จัดเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน ทั้งนี้ยังสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุตสาหกรรม

- หมายถึง ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐาน

ที่มา : ^{1/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งปรือกระเทียม อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2552)

^{2/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (บริษัท โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2552)

^{3/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (บริษัท โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553)

^{4/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด (บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด , 2553)



2) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในปัจจุบัน

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณโครงการในปัจจุบันมีทั้งหมด 8 สถานี ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่อยู่บริเวณแนวท่อขนส่งปิโตรเลียมทุกแนว ตรวจวัดเมื่อวันที่ 1-2 กรกฎาคม 2553 แสดงดังตารางที่ 3.2-36 สามารถสรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำได้ดังนี้

ก) คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณแนวท่อ NTM-A ไปยัง TRT-A : คลองน้ำเย็น จุดที่ 3 (สถานี SW1) และคลองชลประทาน บริเวณบ้านป่าสัก (สถานี SW2)

จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณแนวท่อ NTM-A ไปยัง TRT-A ที่คลองน้ำเย็น จุดที่ 3 (สถานี SW1) และคลองชลประทาน บริเวณบ้านป่าสัก (สถานี SW2) พบว่า อุณหภูมิแหล่งน้ำ เท่ากับ 27.6 และ 30.3 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 6.65 และ 6.79 ความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 90.4 และ 152.6 ไมโครซีเมนต์/ซม. ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เท่ากับ 2.65 และ 2.44 มก./ล. บีโอดี (BOD) เท่ากับ 8.6 และ 4 มก./ล. คลอไรด์ (Cl) เท่ากับ 2.8 และ 5.6 มก./ล. ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 144 และ 184 มก./ล. และปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ 52 และ 101 มก./ล. สำหรับฟีคอลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย เท่ากับ 9,200 และ มากกว่า 160,00 MPN/100 มล. ตามลำดับ โดยคุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่ของทั้ง 2 สถานี อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 คุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 จัดเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจัด ยกเว้นปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ปริมาณบีโอดี (BOD) และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม พบว่า มีปริมาณเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3

สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้ ยกเว้นปริมาณโทลูอินที่คลองน้ำเย็นจุดที่ 3 (สถานี SW1) ที่ตรวจพบ เท่ากับ 5.47 มก./ล. ค่าโลหะหนักต่าง ๆ ตรวจพบมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ยกเว้นปริมาณเหล็ก ตรวจพบที่สถานี SW1 และ SW2 เท่ากับ 6.2 และ 16 มก./ล. ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ที่กำหนดให้มีปริมาณเหล็กในแหล่งน้ำได้ไม่เกิน 0.3 มก./ล.



ข) คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณแนวท่อ NTM-A ไปยัง TYI-A : คลองกรูกกรัก (สถานี SW3) และ คลองทุ่งใหญ่ (สถานี SW4)

จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณแนวท่อ NTM-A ไปยัง TYI-A ที่ คลองกรูกกรัก (สถานี SW 3) และคลองทุ่งใหญ่ (สถานี SW 4) พบว่า อุณหภูมิแหล่งน้ำ เท่ากับ 29.6 และ 32 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 6.91 และ 6.95 ความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 172 และ 191.3 ไมโครซีเมนต์/ซม. ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เท่ากับ 2.6 และ 4.15 มก./ล. บีโอดี (BOD) เท่ากับ 2.6 และ 7.1 มก./ล. คลอไรด์ (CI) เท่ากับ 7.1 และ 8.1 มก./ล. ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 68 และ 32 มก./ล. และปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ 46 และ 50 มก./ล. สำหรับฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เท่ากับ 3,500 และ 14,000 MPN/100 มล. ตามลำดับ โดยคุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่ของคลองธรรมชาติ ทั้ง 2 สถานีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ประเภทที่ 3 จัดเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ยกเว้นปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ในคลองกรูกกรัก (สถานี SW3) ปริมาณ บีโอดี (BOD) และแบคทีเรียกลุ่มฟิโคลโคลิฟอร์ม จากทั้ง 2 สถานี ที่มีปริมาณเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3

สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้ ยกเว้นโทลูอิน จากคลองกรูกกรัก (สถานี SW3) ที่ตรวจพบปริมาณ 6.47 ไมโครกรัม/ล. ค่าโลหะหนักต่าง ๆ ตรวจพบมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ยกเว้นปริมาณเหล็ก ตรวจพบที่สถานี SW3 และ SW4 เท่ากับ 5.5 และ 5.7 มก./ล. ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่ามาตรฐานที่กำหนดให้มีปริมาณเหล็กในแหล่งน้ำได้ ไม่เกิน 0.3 มก./ล.

ค) คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณแนวท่อ TYI-A ไปยัง LKU-Y: คลองไม้แดง จุดที่ 1 (สถานี SW5)

จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณแนวท่อ TYI-A ไปยัง LKU-Y ที่คลองไม้แดง จุดที่ 1 (สถานี SW5) พบว่า อุณหภูมิแหล่งน้ำ เท่ากับ 31.2 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 7.33 ความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 158.9 ไมโครซีเมนต์/ซม. ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เท่ากับ 3.41 มก./ล. บีโอดี (BOD) เท่ากับ 7 มก./ล. คลอไรด์ (CI) เท่ากับ 10 มก./ล. ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 196 มก./ล. และปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ 66 มก./ล. สำหรับฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่าเท่ากับ 92,000 MPN/100 มล. คุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ประเภทที่ 3 จัดเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ยกเว้นปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟิโคลโคลิฟอร์ม และปริมาณ บีโอดี (BOD) พบว่า มีปริมาณเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3



สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้ กำหนด ยกเว้น Diesel Range Hydrocarbons ที่ตรวจพบปริมาณ 0.264 ไมโครกรัม/ล. ค่าโลหะหนักต่าง ๆ ตรวจพบมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินดิน ยกเว้นปริมาณสารหนูและเหล็ก ตรวจพบ เท่ากับ 0.0104 และ 5.7 มก./ล. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเกินกว่ามาตรฐาน ที่กำหนดให้สารหนูและเหล็กไม่เกิน 0.01 และ 0.3 มก./ล. ตามลำดับ

ง) คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณแนวท่อ NSG-A ไปยัง NSG-B : คลองประดา (สถานี SW6)

จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณแนวท่อ NSG-A ไปยัง NSG-B ที่ คลองประดา (สถานี SW6) พบว่า อุณหภูมิแหล่งน้ำ เท่ากับ 30.2 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 6.77 ความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 105.6 ไมโครซีเมนส์/ซม. ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เท่ากับ 6.23 มก./ล. บีโอดี (BOD) เท่ากับ 3.5 มก./ล. คลอไรด์ (Cl) เท่ากับ 6.7 มก./ล. ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 156 มก./ล. และปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ 68 มก./ล. สำหรับฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เท่ากับ 16,000 MPN/100 มล. โดยคุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ประเภทที่ 3 จัดเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจัด ยกเว้นปริมาณบีโอดี (BOD) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม พบว่า มีปริมาณเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3

สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้ ค่าโลหะหนักต่าง ๆ ตรวจพบมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ยกเว้นปริมาณเหล็ก ตรวจพบ เท่ากับ 6.3 มก./ล. ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนดให้มีปริมาณเหล็กในแหล่งน้ำได้ ไม่เกิน 0.3 มก./ล.



จ) คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณแนวท่อ NSG-A ไปยัง TYI-A : คลองไม้แดง จุดที่ 2 (สถานี SW7)

จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณแนวท่อ NSG-A ไปยัง TYI-A ที่คลองไม้แดง จุดที่ 2 (สถานี SW7) พบว่า อุณหภูมิแหล่งน้ำ เท่ากับ 32 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 7.06 ความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 154.7 ไมโครซีเมนต์/ซม. ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เท่ากับ 5.48 มก./ล. บีโอดี (BOD) เท่ากับ 7.5 มก./ล. คลอไรด์ (Cl) เท่ากับ 7.6 มก./ล. ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 28 มก./ล. และปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ 37 มก./ล. สำหรับฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เท่ากับ 3,500 MPN/100 มล. โดยคุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ประเภทที่ 3 จัดเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ยกเว้นปริมาณบีโอดี (BOD) พบว่า มีปริมาณเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3

สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้ ค่าโลหะหนักต่าง ๆ ตรวจพบมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ยกเว้นปริมาณเหล็ก ตรวจพบ เท่ากับ 3.9 มก./ล. ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนดให้มีปริมาณเหล็กในแหล่งน้ำได้ ไม่เกิน 0.3 มก./ล.

ฉ) คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณแนวท่อ YMG-A ไปยัง TRT-A : คลองน้ำเย็น จุดที่ 4 (สถานี SW8)

จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณแนวท่อ YMG-A ไปยัง TRT-A ที่ คลองน้ำเย็น จุดที่ 4 (สถานี SW8) พบว่า อุณหภูมิแหล่งน้ำ เท่ากับ 26.8 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 6.7 ความนำไฟฟ้า (EC) เท่ากับ 125.3 ไมโครซีเมนต์/ซม. ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เท่ากับ 5.04 มก./ล. บีโอดี (BOD) เท่ากับ 1.9 มก./ล. คลอไรด์ (Cl) เท่ากับ 3.5 มก./ล. ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 224 มก./ล. และปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ 243 มก./ล. สำหรับฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เท่ากับ 11,000 MPN/100 มล. โดยคุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ประเภทที่ 3 จัดเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด ยกเว้นปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟิโคลโคลิฟอร์ม พบว่า มีปริมาณเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3

สำหรับสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) และสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) พบว่า มีค่าต่ำกว่าระดับที่เครื่องมือสามารถตรวจได้ ค่าโลหะหนักต่าง ๆ ตรวจพบมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ยกเว้นปริมาณเหล็กและสารหนู ตรวจพบ เท่ากับ 16 และ 0.0117 มก./ล. ซึ่งมีค่าเกินกว่ามาตรฐาน ที่กำหนดให้มีปริมาณเหล็กและสารหนูในแหล่งน้ำได้ ไม่เกิน 0.3 และ 0.01 มก./ล. ตามลำดับ



ตารางที่ 3.2-36

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (สถานี SW1 ถึง SW8)

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด								ค่ามาตรฐาน	
		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	มาตรฐาน ¹	มาตรฐาน ²
อุณหภูมิ	°ซ	27.6	30.3	29.6	32.0	31.2	30.2	32.0	26.8	ไม่เกิน ± 3 °C จากธรรมชาติ	23-32
ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.65	6.79	6.91	6.95	7.33	6.77	7.06	6.70	5-9	5-9
การนำไฟฟ้า (EC)	ไมโครซีเมนส์/ซ.ม.	90.4	152.6	172.0	191.3	158.9	105.6	154.7	125.3	-	-
ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	มก./ล.	2.65	2.44	2.60	4.15	3.41	6.23	5.48	5.04	ไม่น้อยกว่า 4	ไม่น้อยกว่า 3
บีโอดี (BOD)	มก./ล.	8.6	4.0	2.6	7.1	7.0	3.5	7.5	1.9	ไม่เกินกว่า 2	-
คลอไรด์ (Cl ⁻)	มก./ล.	2.8	5.6	7.1	8.1	10.0	6.7	7.6	3.5	-	-
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	144	184	68	32	196	156	28	224	-	-
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	มก./ล.	52	101	46	50	66	68	37	243	-	-
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)											
- Kerosene Range Hydrocarbons	มก./ล.	< 0.239	< 0.239	< 0.239	< 0.239	< 0.239	< 0.239	< 0.239	< 0.234	-	-
- Diesel Range Hydrocarbons	มก./ล.	< 0.239	< 0.239	0.272	< 0.239	0.264	< 0.239	< 0.239	< 0.234	-	-
- Heavy Oil Range Hydrocarbons	มก./ล.	< 0.478	< 0.478	< 0.478	< 0.478	< 0.478	< 0.478	< 0.478	< 0.467	-	-
- Gasoline Range Hydrocarbons	ไมโครกรัม/ล.	< 400	< 400	< 400	< 400	< 400	< 400	< 400	< 400	-	-
เบนซีน (Benzene)	ไมโครกรัม/ล.	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	-	-
โทลูอีน (Toluene)	ไมโครกรัม/ล.	5.47	< 4.00	6.47	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	-	-
เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	ไมโครกรัม/ล.	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	-	-
ไซลีน (Xylenes)	ไมโครกรัม/ล.	< 12.0	< 12.0	< 12.0	< 12.0	< 12.0	< 12.0	< 12.0	< 12.0	-	-
ไซยาไนด์ (Cyanide)	มก./ล.	< 0.0040	< 0.0040	< 0.0040	< 0.0040	< 0.0040	< 0.0040	< 0.0040	< 0.0040	0.005	-
สารหนู (As)	มก./ล.	0.0060	0.0080	0.0088	0.0095	0.0104	0.0040	0.0083	0.0117	0.01	-
แบเรียม (Ba)	มก./ล.	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	-	-



ตารางที่ 3.2-36 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด								ค่ามาตรฐาน	
		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	มาตรฐาน ¹	มาตรฐาน ²
แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0.005	0.001
ทองแดง (Cu)	มก./ล.	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.1	0.05
เหล็ก (Fe)	มก./ล.	6.2	16	5.5	5.7	5.7	6.3	3.9	16	-	0.3
ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	<0.002	0.008	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.006	0.05	0.05
ปรอท (Hg)	มก./ล.	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.002	0.0005
นิกเกิล (Ni)	มก./ล.	0.0076	0.0220	0.0036	0.0026	0.0102	0.0034	0.0045	0.0268	-	-
แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	0.79	0.78	0.86	1.08	0.14	0.34	0.80	0.95	-	-
ซีลีเนียม (Se)	มก./ล.	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	< 0.0020	-	-
สังกะสี (Zn)	มก./ล.	0.03	0.05	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.05	1.0	0.1
แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	เอ็มพีเอ็นต่อ 100มิลลิลิตร	9,200	> 160,000	3,500	14,000	92,000	16,000	3,500	11,000	4,000	-

หมายเหตุ : 1 มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) การเกษตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

2 เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด สำนักริวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด

ตัวหนา หมายถึง ค่าเกินมาตรฐาน

- หมายถึง "ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน

ที่มา : เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์โดย บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด วันที่ 1-2 กรกฎาคม 2553

สถานี SW1 คือ สถานี SW9, SW2 คือ สถานี SW10, SW3 คือ สถานี SW11, SW4 คือ สถานี SW12, SW5 คือ สถานี SW13, SW6 คือ สถานี SW14, SW7 คือ สถานี SW15, SW8 คือ สถานี SW16



3) เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินที่ผ่านมาเทียบกับปัจจุบัน

เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการที่ผ่านมาเทียบกับปัจจุบัน ดังตารางที่ 3.2-37 พบว่า คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ประเภทที่ 3 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) การเกษตร และเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด มีเพียงบางมีค่าที่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่ ปริมาณบีโอดี (BOD) ตรวจพบ มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานเกือบทุกสถานี สำหรับปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน เฉพาะบางสถานีในปัจจุบัน ส่วนปริมาณโลหะหนัก ผลการตรวจวัดในปัจจุบันบางดัชนีและบางสถานี มีค่าสูงกว่ามาตรฐาน และมีค่าสูงกว่าผลการตรวจวัดในอดีต ได้แก่ สารหนู และเหล็ก ที่มาตรฐานกำหนดให้ มีค่าไม่เกิน 0.01 และ 0.3 มก./ล. ตามลำดับ ทั้งนี้ สามารถสรุปได้ว่า คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณโครงการบางสถานีในปัจจุบัน มีการปนเปื้อนของโลหะหนักและมีคุณภาพเสื่อมโทรมมากกว่าในอดีตในช่วงปี พ.ศ. 2550-2552



ตารางที่ 3.2-37
เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัดปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ								ผลการตรวจวัดในอดีตบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ								มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ¹	
		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	คลองลำปำใต้หนองตา กุด 2 ²	คลองชลประทานบ้าน หนองกุด ²	ลำน้ำแดง ³	คลองทุ่งใหญ่ จุดที่ 1 ³	คลองประตา จุดที่ 2 ³	คลองน้ำเย็น ต้นน้ำ ⁴	คลองน้ำเย็น ท้ายน้ำ ⁴	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	
อุณหภูมิ	°ซ	27.6	30.3	29.6	32.0	31.2	30.2	32.0	26.8	34.2	33.1	33.8	30.3	29.1	29	26	ไม่เกิน ± 3 °C จากธรรมชาติ		
ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.65	6.79	6.91	6.95	7.33	6.77	7.06	6.70	8.1	7.5	8.1	7.2	7.1	6.45	6.47	5-9		
การนำไฟฟ้า (EC)	μs/cm	90.4	152.6	172.0	191.3	158.9	105.6	154.7	125.3	341	391.7	273	155.8	156.4	193.6	167.9	-		
ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	มก./ล.	2.65	2.44	2.60	4.15	3.41	6.23	5.48	5.04	3.86	4.02	5.47	2.48	3.56	4.42	5.06	ไม่น้อยกว่า 4	ไม่น้อยกว่า 2	
บีโอดี (BOD)	มก./ล.	8.6	4.0	2.6	7.1	7.0	3.5	7.5	1.9	6.8	1.4	3.9	3.2	3.6	5.6	5.3	ไม่เกินกว่า 2	ไม่เกินกว่า 4	
คลอไรด์ (Cl ⁻)	มก./ล.	2.8	5.6	7.1	8.1	10.0	6.7	7.6	3.5	37.24	45.8	28.8	<1.0	<1.0	3.1	3.1	-		
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	144	184	68	32	196	156	28	224	305.12	348	234	191	500	131	133	-		
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	มก./ล.	52	101	46	50	66	68	37	243	134.88	111	25.5	26.2	128	18	11.6	-		
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)																			
- Kerosene Range Hydrocarbons	มก./ล.	< 0.239	< 0.239	< 0.239	< 0.239	< 0.239	< 0.239	< 0.239	<0.234	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.234	<0.236	-	-	
- Diesel Range Hydrocarbons	มก./ล.	< 0.239	< 0.239	0.272	< 0.239	0.264	< 0.239	< 0.239	<0.234	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	0.295	0.298	-	-	
- Heavy Oil Range Hydrocarbons	มก./ล.	< 0.478	< 0.478	< 0.478	< 0.478	< 0.478	< 0.478	< 0.478	< 0.467	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.467	<0.472	-	-	
- Gasoline Range Hydrocarbons	มก./ล.	< 400	< 400	< 400	< 400	< 400	< 400	< 400	< 400	<400	<400	<400	<400	<400	-	-	-	-	
เบนซีน (Benzene)	มก./ล.	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	-	<2.00	<2.00	<4.00	<4.00	<0.0008	0.0008	-	-	
โทลูอีน (Toluene)	มก./ล.	5.47	< 4.00	6.47	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	-	<2.00	<2.00	<4.00	<4.00	<0.0009	<0.0009	-	-	
เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	มก./ล.	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	< 4.00	-	<2.00	<2.00	<4.00	<4.00	<0.0008	<0.0008	-	-	
ไซลีน (Xylenes)	มก./ล.	< 12.0	< 12.0	< 12.0	< 12.0	< 12.0	< 12.0	< 12.0	< 12.0	-	<6.00	<6.00	<12.0	<12.0	<0.0008	0.0013	-	-	
ไซยาไนด์ (Cyanide)	มก./ล.	<0.0040	<0.0040	<0.0040	<0.0040	<0.0040	<0.0040	<0.0040	<0.0040	-	<0.0050	<0.0050	0.005	<0.005	<0.003	<0.003	0.005		

รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำประจําตําบลคอนไ้
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมํนทุ้งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมํนสิริกิตต์ะวันออก ระยะที่ 2
โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม
แปลงเอส 1 จังหวัดกํแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย



บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 3.2-37 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัดปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ								ผลการตรวจวัดในอดีตบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ							มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน*	
		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	คลองลำปําไ้ตําหนองตา กุด 2 ^{1/}	คลองชลประทานบ้าน หนองกุด ^{2/}	ลำน้ำแดง ^{3/}	คลองทุ้งใหญ่ จุดที่ 1 ^{3/}	คลองประดํา จุดที่ 2 ^{3/}	คลองน้ำเย็น ต้นน้ำ ^{3/}	คลองน้ำเย็น ท้ายน้ำ ^{3/}	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4
สารหนู (As)	มก./ล.	0.0060	0.0080	0.0088	0.0095	0.0104	0.0040	0.0083	0.0117	0.023	0.00848	0.00918	0.0068	0.0099	0.004	0.0057	0.01	
แบเรียม (Ba)	มก./ล.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.3	0.116	0.0821	0.11	0.23	0.058	0.049	-	
แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.0020	<0.0020	<0.00002	<0.00002	0.005	
ทองแดง (Cu)	มก./ล.	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	-	-	-	-	-	-	0.1	
เหล็ก (Fe)	มก./ล.	6.2	16	5.5	5.7	5.7	6.3	3.9	16	-	8.89	8.65	3.9	14	1.6	1.49	-	
ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	<0.002	0.008	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.006	-	0.00835	0.00798	0.0040	0.0180	0.00192	0.00192	0.05	
ปรอท (Hg)	มก./ล.	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	<0.0002	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.0005	<0.0005	0.002	
นิกเกิล (Ni)	มก./ล.	0.0076	0.0220	0.0036	0.0026	0.0102	0.0034	0.0045	0.0268	-	-	-	-	-	-	-	0.1	
แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	0.79	0.78	0.86	1.08	0.14	0.34	0.80	0.95	-	-	-	-	-	-	-	1.0	
ซีลีเนียม (Se)	มก./ล.	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	-	<0.001	<0.001	<0.0020	<0.0020	<0.0001	<0.0001	-	
สังกะสี (Zn)	มก./ล.	0.03	0.05	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.05	-	0.0290	0.0349	0.016	0.054	0.01	0.03	1.0	
แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 ml	9,200	>160,000	3,500	14,000	92,000	16,000	3,500	11,000	1,400	3,300	39	140	1,100	23	23	4,000	-

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ประเภทที่ 3 จัดเป็นแหล่งน้ำที่ได้น้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน ทั้งนี้ยังสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการเกษตรได้

ประเภทที่ 4 จัดเป็นแหล่งน้ำที่ได้น้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน ทั้งนี้ยังสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุตสาหกรรม

- หมายถึง ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐาน, ไม่ได้ทำการตรวจวัด

ที่มา : ^{1/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแหล่งปริอกระเทียม อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจ เม้นท์ จำกัด, 2552)

^{2/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมํนสิริกิตต์ะวันออก แปลงเอส 1 จังหวัดกํแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (บริษัท ไพรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2552)

^{3/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมํนสิริกิตต์ะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกํแพงเพชร และจังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (บริษัท ไพรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553)

^{4/} รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกํแพงเพชร บริษัท ปตท. สผ. สยาม จำกัด (บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด , 2553)



3.3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางนิเวศวิทยา

3.3.1 นิเวศวิทยานบก

3.3.1.1 พืช

1) วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อศึกษาสถานภาพปัจจุบันของลักษณะ คุณค่า และมูลค่าของระบบนิเวศวิทยาของป่าไม้ ในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง

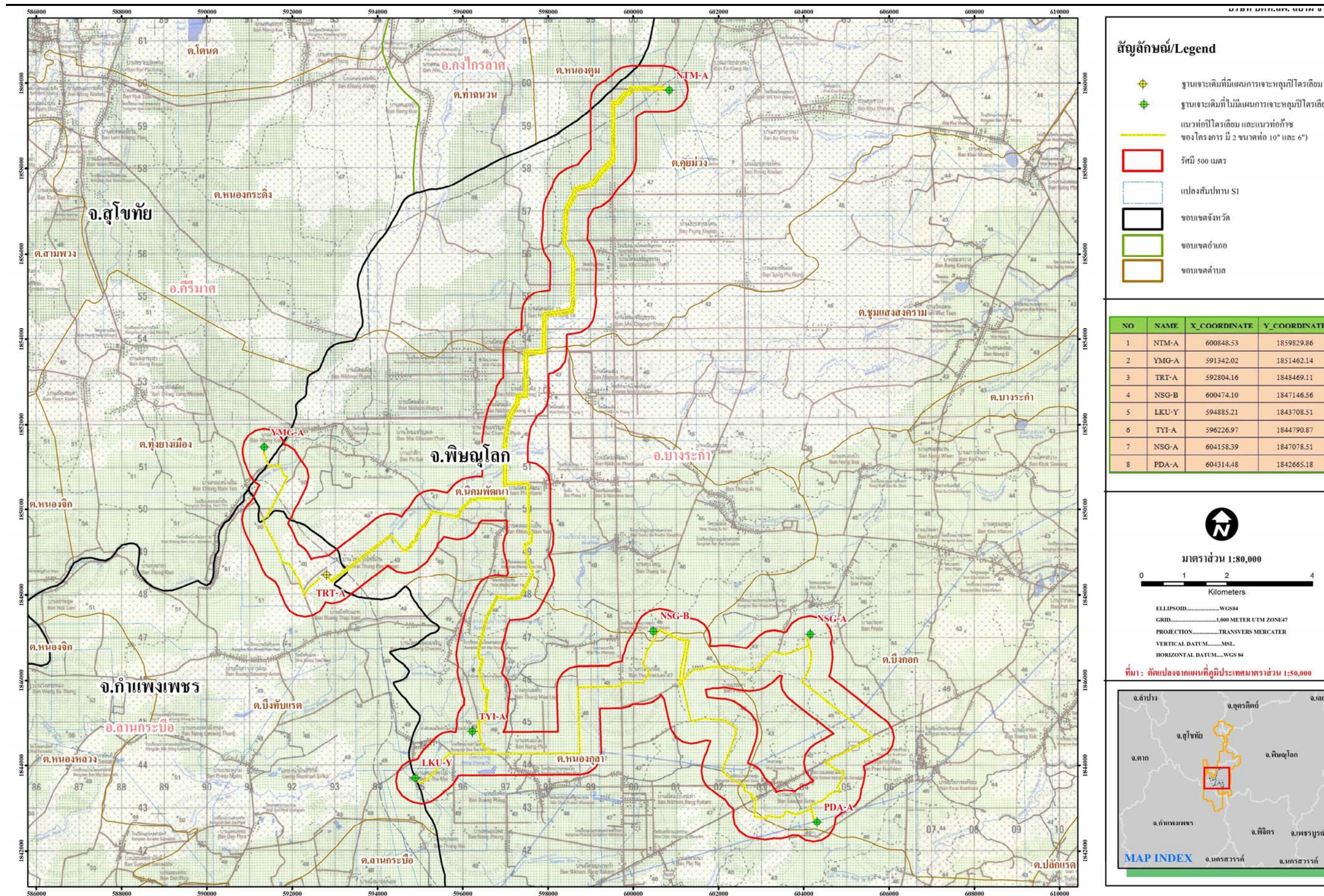
1.2 เพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้ และลักษณะนิเวศวิทยาป่าไม้ จากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ

1.3 เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้ ตลอดจนกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

2) ขอบเขตการศึกษา

1.1 พื้นที่ศึกษา ขอบเขตพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ทั้งสองข้างแนวท่อส่งในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อกำเลียงปิโตรเลียมทั้ง 8 แนว แต่มีบางช่วงที่แนวท่อกำเลียงวางร่วมในแนวเดียวกัน เมื่อรวมระยะทางที่แนวท่อดัดผ่านพื้นที่ทั้งหมดจึงมีระยะทางประมาณ 54 กิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นพื้นที่สำรวจด้านนิเวศวิทยาพืชพันธุ์ประมาณ 54 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 33,822 ไร่ (รูปที่ 3.3-1)

1.2 ข้อมูลที่ศึกษา กรณีที่ไม่พบสภาพป่าไม้จะทำการศึกษาโดยใช้วิธีการสังเกต การจัดทำบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์ และการบรรยายลักษณะทางนิเวศวิทยาของลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่แต่ละประเภท กรณีที่พบสภาพป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ จะทำการศึกษานิเวศวิทยาป่าไม้ โดยศึกษาชนิดป่า ชนิด พันธุ์ไม้ (Species List) ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (Tree) ลูกไม้ (Sapling) และกล้าไม้ (Seeding) ความถี่ ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ สถานภาพของพันธุ์ไม้ ปริมาตรไม้ มูลค่าไม้ และมูลค่าไม้ในอนาคต เพื่อวิเคราะห์มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ป่าไม้





3) วิธีการศึกษา

การศึกษาทางนิเวศวิทยาพืช จะพิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ก่อนว่า บริเวณพื้นที่ศึกษามีสภาพป่าไม้หรือไม่ เนื่องจากวิธีการศึกษาบริเวณที่ไม่มีสภาพป่าไม้ และบริเวณที่มีสภาพป่าไม้ มีวิธีการศึกษาต่างกัน

สำหรับการศึกษาด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่แนวท่อลำเลียงปีโตรเลียมจำนวน 8 แนว ในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทั้งสองฝั่ง พบว่า พื้นที่เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 90) ใช้ประโยชน์เพื่อเกษตรกรรม รองมาเป็นพื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่อื่นๆ (รายละเอียดแสดงใน **หัวข้อ**

3.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน) ไม่มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้แต่อย่างใด

ดังนั้นวิธีการศึกษานิเวศวิทยาพืช จึงเป็นการศึกษาในบริเวณที่ไม่มีสภาพป่าไม้ โดยทำการศึกษาถึงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ลักษณะนิเวศวิทยาของพืชพรรณ ทั้งพืชทางการเกษตรและพืชป่าตามรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท โดยการสำรวจภาคสนามประกอบด้วย ภาพถ่ายทางอากาศ และแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร มีรายละเอียดดังนี้

3.1) การตรวจเอกสาร และรวบรวมข้อมูลภูมิคุ้มกันที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงที่มีการศึกษาไว้ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการสำรวจ การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินสถานภาพ ศักยภาพ และผลกระทบของทรัพยากรป่าไม้ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการพัฒนาของโครงการ

3.2) ศึกษารายละเอียดการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการในพื้นที่ศึกษาที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรป่าไม้ เพื่อประเมินศักยภาพ และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้ ทั้งที่ได้มีการดำเนินการไปแล้ว และจะดำเนินการต่อไปในอนาคต

3.3) ศึกษาสภาพภูมิประเทศ ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน รวมทั้งชนิดป่าหรือสังคมพืชในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่จากแผนที่สภาพภูมิประเทศ และภาพถ่ายทางอากาศ แล้วทำการสำรวจและเก็บข้อมูลในพื้นที่จริง

3.4) การเก็บข้อมูลในการสำรวจภาคสนามจะจำแนกชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในแต่ละสภาพพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน รูปชีวิต ประเภทพืชป่า/พืชปลูก ความถี่ที่พบ และลักษณะทางนิเวศวิทยาของพืชพันธุ์โดยภาพรวมของแต่ละพื้นที่



4) ผลการศึกษา

4.1) ผลการตรวจสอบเอกสาร

โครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการ ได้แก่ การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม ประกอบด้วย การวางท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 8 แนว ได้แก่ แนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยัง TRT-A แนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยัง TYI-A แนวท่อจากฐาน TYI-A ไปยัง LKU-Y แนวท่อจากฐาน PDA-A ไปยัง NSG-A แนวท่อจากฐาน PDA-A ไปยัง NSG-B แนวท่อจากฐาน NSG-A ไปยัง NSG-B แนวท่อจากฐาน NSG-B ไปยัง TYI-A และ แนวท่อจากฐาน YMG-A ไปยัง TRT-A

จากการรวมข้อมูลทรัพยากรป่าไม้จากสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภาพถ่ายทางอากาศ และแผนที่ภูมิประเทศ พบว่า พื้นที่ศึกษามีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเกือบทั้งหมดเป็นพื้นที่เกษตรกรรม และมีพื้นที่ชุมชนกระจายอยู่เป็นหย่อมๆ สภาพภูมิประเทศมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มในพื้นที่ราบลุ่มน้ำยม มีทางน้ำหลายสายไหลผ่านพื้นที่ จากการตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่าและป่าสงวนแห่งชาติ กับ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 11 (พิษณุโลก) สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 14 (ตาก) สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 12 (นครสวรรค์) และสำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพิษณุโลก ในรัศมี 0.5 กิโลเมตร ตามแนวท่อส่งทั้ง 8 แนว ไม่อยู่ในพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่าและป่าสงวนแห่งชาติ ใดๆเลย

ในส่วนในพื้นที่ชุ่มน้ำที่ราบลุ่มน้ำยมในพื้นที่บางส่วนของจังหวัดสุโขทัยและจังหวัดพิษณุโลก ที่จัดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติของประเทศไทย ซึ่งอยู่ในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำยม มีการกำหนดอาณาเขตโดยคร่าวๆว่าด้านตะวันตกจรดเนินเขาเตี้ยๆ ด้านตะวันออกจรดแม่น้ำน่าน มีแม่น้ำยมไหลผ่านในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ อำเภอเมือง อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย และอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546). รายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สถานภาพพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย ปี 2545 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ. 168 หน้า) เนื่องจากการประกาศพื้นที่ชุ่มน้ำดังกล่าวใช้เขตการปกครองเป็นการอ้างอิง จึงไม่มีความชัดเจนในเรื่องของขอบเขตที่แน่ชัดของพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งถ้าหากพิจารณาจากเขตพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมถึงเป็นประจำของอำเภอบางระกำแล้ว จะพบว่าพื้นที่โครงการก่อสร้างแนวท่อส่งทั้ง 8 แนวนี้ไม่อยู่ในพื้นที่น้ำท่วม ซึ่งอยู่ตามแนวแม่น้ำยมไปจรดแม่น้ำน่านทางตอนเหนือของบ้านหนองคู ห่างจากฐานผลิตหนองคู-เอ ขึ้นไปทางเหนือ



4.2) ผลการสำรวจภาคสนาม

เนื่องจากผลการตรวจสอบเอกสาร แผนที่ภูมิประเทศ ภาพถ่ายทางอากาศ และการสำรวจสภาพพื้นที่ พบว่า พื้นที่ศึกษาทั้งหมดเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน ไม่พบพื้นที่ที่มีสภาพเป็นป่าไม้หรือหญ้าไม้ที่มีขนาดใหญ่ในบริเวณพื้นที่โครงการในระยะ 500 เมตร จากแนวท่อส่งปีโตรเลียมทั้งสองด้าน มีเพียงหญ้าไม้ตามแนวแคบๆข้างลำห้วยบางช่วง บางสายที่ยังไม่ถูกขุดลอกปรับปรุงทางน้ำเพื่อการชลประทานและป้องกันแก้ไขน้ำท่วม และไม่ขึ้นต้นไม้ที่เลื้อยกระจายอยู่ในลักษณะของต้นไม้ในไร่ตามคันดินแนวเขตที่ดินและรอบๆแหล่งน้ำที่ขุดไว้ในที่ดินของเกษตรกรเท่านั้น สภาพของพื้นที่ไม่ได้เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางด้านป่าไม้ ไม่เป็นพื้นที่ที่จะใช้ในการปลูกป่า หรือทำการศึกษาวิจัยทางด้านป่าไม้

การสำรวจภาคสนามในช่วงวันที่ 7 – 13 สิงหาคม 2553 และสำรวจเพิ่มเติมในช่วงวันที่ 17-20 มิถุนายน 2554 พบว่า บริเวณพื้นที่ตามแนวท่อส่งทั้งหมดโดยภาพรวมเกือบทั้งหมดมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม จากข้อมูลการแปลภาพถ่ายทางอากาศพบว่า ร้อยละ 90.9 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมดเป็นพื้นที่เกษตรกรรม จำแนกเป็นนาข้าวร้อยละ 48.46 และไร่อ้อยร้อยละ 42.33 พืชเกษตรกรรมที่เหลือเป็นไม้ผลและไม้ยืนต้นอีกประมาณร้อยละ 0.1 พื้นที่ที่มีสัดส่วนรองลงมาเป็นพื้นที่ชุมชนและพื้นที่สาธารณประโยชน์ที่มีการปลูกสร้างอาคาร บ้านเรือน วัด โรงเรียน คิดเป็นพื้นที่รวมกันประมาณ 2.66 พื้นที่แหล่งน้ำรวมกันประมาณร้อยละ 2.3 พื้นที่ถนนประมาณร้อยละ 2.37 มีพื้นที่รกร้างและไม้พุ่มในพื้นที่เกษตรกรรมประมาณร้อยละ 0.77 บ่อดิน/บ่อทรายประมาณร้อยละ 0.76 สภาพนิเวศวิทยาของพืชพันธุ์ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบางส่วนแสดงไว้ในรูปที่ 3.3-2 และมีรายละเอียดอธิบายพอสังเขป ดังนี้

4.2.1) พื้นที่เกษตรกรรม

พื้นที่เกษตรกรรมเป็นรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ของพื้นที่ซึ่งมากกว่าร้อยละ 90 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าว รองลงมาคือพื้นที่ปลูกอ้อย มีพื้นที่ปลูกข้าวโพด ถั่วเหลือง และสวนไม้ยืนต้น ปลูกกระจายอยู่เป็นหย่อมเล็กๆ เช่น ยูคาลิปตัส สัก ไม้ผล และกล้วย การทำนาในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นการทำนาแบบนาหว่าน ส่วนใหญ่ทำปีละ 2 ครั้ง แต่บางพื้นที่ไม่สามารถเพาะปลูกข้าวได้ เนื่องจากไม่มีแหล่งน้ำ เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดหรือถั่วเหลืองสลับในช่วงฤดูแล้งแทน ในนาข้าวจะมีไม้ยืนต้นดั้งเดิมที่ขึ้นอยู่ในพื้นที่ซึ่งเกษตรกรเหลือไว้ตามเนินดินจอมปลวกเก่า มีทั้งที่เป็นหญ้าไม้เล็กๆ 3-5 ต้น และต้นเดี่ยวๆกลางแปลงนา ชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้นที่พบมาก ได้แก่ พุทธรักษา ถ่อน ทองกวาว กระทุ่มนา แคนา สะเดา จามจุรี และข่อย มีไม้ยืนต้นที่เกษตรกรปลูกไว้ใช้สอย ให้ร่มเงา รวมทั้งปลูกเพื่อเป็นแนวเขตที่ดิน ที่พบมากได้แก่ ยูคาลิปตัส สัก มะม่วง และสะเดา เป็นต้น ส่วนในพื้นที่ปลูกอ้อยซึ่งอยู่ตามคันดิน รวมทั้งในบริเวณชุมชนบางแห่ง ในฤดูฝนพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่จะปกคลุมด้วยต้นอ้อยอย่างหนาแน่น เป็นพื้นที่กว้างขวางต่อเนื่องกัน แต่ในช่วงฤดูแล้งหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตพื้นที่ที่ใช้ปลูกพืชไร่จะเป็นพื้นที่โล่งว่างเปล่าหลายเดือน จนกระทั่งเข้าสู่ฤดูฝนหรือเมื่ออ้อยที่ถูกตัดแตกหน่อจากเหง้าเดิมขึ้นมาปกคลุมพื้นที่อีกครั้ง ในพื้นที่ปลูกพืชไร่จะมีไม้ยืนต้นที่เป็นไม้มักเกิดอยู่เดิมในพื้นที่ซึ่งเกษตรกรเหลือไว้ใช้สอย หรือให้ร่มเงากระจายปะปนอยู่ปะปนกับไม้ปลูกไว้ใช้สอย มักพบเป็นต้นเดี่ยวมากกว่าเป็นหย่อม อาจจะ



พบเป็นหย่อมเล็กๆบ้างตามเนินดินที่เป็นจอมปลวกเก่า ชนิดไม้ยืนต้นที่พบตามพื้นที่ปลูกพืชไร่ที่สำคัญ ได้แก่ ประดู่ สะเดา แคนหางค่าง ถ่อน คาง พฤษจิวป่า และข่อย มีไม้ยืนต้นที่เกษตรกรปลูกไว้ใช้สอยตามแนวเขตที่ดิน เช่น สัก ยูคาลิปตัส มะม่วง มะขามเทศและมะพร้าว เป็นต้น

4.2.2) พื้นที่ชุมชนและที่สาธารณประโยชน์ต่างๆ

พื้นที่ชุมชนและถนนคิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่เมื่อเทียบกับพื้นที่ศึกษาทั้งหมดประมาณร้อยละ 5 ประกอบด้วยพื้นที่ที่ตั้งบ้านเรือนในชุมชน วัด สถานที่ราชการ และเส้นทางคมนาคม ในบริเวณรอบบ้านเรือน วัด สถานที่ราชการและสองข้างถนน จากการสำรวจชนิดและความถี่ของพืชพันธุ์ที่พบในบริเวณบ้านเรือน วัด โรงเรียน และตามแนวถนนในชุมชนบ้านเสวยซุง บ้านหนองไผ่ บ้านท่ามะเกลือ บ้านประดา บ้านนิคมพัฒนา และบ้านคลองน้ำเย็น พบว่าในบริเวณชุมชนมีต้นไม้หนาแน่นและหลากหลายมากกว่าพื้นที่นาข้าวและพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ สภาพการตั้งบ้านเรือนในชุมชนส่วนใหญ่อยู่ตามแนวถนน แวดล้อมหรือแทรกสลับอยู่กับพื้นที่เพาะปลูกอ้อย ข้าวโพด และนาข้าว มีไม้ยืนต้นที่ปลูกไว้ใช้สอย ไม้ยืนต้นที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ ไม้ประดับและไม้ผลที่ปลูกอยู่ตามบริเวณรอบๆบ้านเรือน โดยเฉพาะบริเวณหลังบ้านที่ต่อกับไร่นาจะมีไม้ยืนต้นหนาแน่น ทำให้มองเห็นสภาพโดยรวมเหมือนกับชุมชนถูกล้อมรอบไว้ด้วยแนวพุ่มต้นไม้หนาแน่น มีพันธุ์ไม้ยืนต้นค่อนข้างหลากหลาย แต่มีความคล้ายคลึงกันทั้งสองชุมชน ทั้งชนิดพันธุ์และความถี่ในการปรากฏ ชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้นที่พบมากในบริเวณชุมชน ได้แก่ สัก (*Tectona grandis*) จามจุรี (*Samanea saman*) มะขาม (*Tamarindus indica*) มะขามเทศ (*Pithecellobium dulce*) ถ่อน (*Albizia procera*) จิวป่า (*Bombax anceps*) แคนา (*Dolichandrone serrulata*) ฝัสดูก (*Bambusa blumeana*) ทองกวาว (*Butea monosperma*) มะม่วง (*Mangifera indica*) มะพร้าว (*Cocos nucifera*) ขนุน (*Artocarpus heterophyllus*) มะยม (*Phyllanthus acidus*) ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus carmaldulensis*) ฦณ (*Cassia fistula*) หางนกยูงฝรั่ง (*Delonix regia*) หูกวาง (*Terminalia catappa*) จีเหล็กบ้าน (*Senna siamea*) สะเดา (*Azadirachta indica*) เพกา (*Oroxylum indicum*) กระจินไทย (*Leucaena leucocephala*) และยางนา (*Dipterocarpus alatus*) เป็นต้น นอกจากนั้นยังพบไม้ยืนต้นทั้งที่ปลูกและเกิดเองอยู่ตามแนวสองข้างถนนที่ตัดเชื่อมระหว่างชุมชน ทั้งถนนสายหลักและสายย่อย เป็นไม้ยืนต้นที่เกิดเองปะปนกับไม้ยืนต้นที่ปลูกประดับ ที่พบมากได้แก่ สัก จิวป่า ถ่อน ประดู่ ทองกวาว แผลบขาว คาง และจามจุรี เป็นต้น



4.2.3) แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำต่างๆในพื้นที่โครงการประกอบด้วย ห้วย คลอง หนองน้ำ บึง ฝ่ายที่กั้นทางน้ำไหล และอ่างเก็บน้ำ รวมกันมีพื้นที่ประมาณ 1.24 ตร.กม.หรือ 778 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่เมื่อเทียบกับพื้นที่ศึกษาทั้งหมดประมาณร้อยละ 2.3 แหล่งน้ำที่อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการเป็นลำคลองขนาดเล็กได้แก่ คลองลำไม้แดง คลองกลูกกลัก คลองน้ำเย็น และคลองชลประทาน รวมทั้งหนองบึงและอ่างเก็บน้ำ เช่น บึงจวงใหญ่ และอ่างเก็บน้ำบ้านใหม่คลองเจริญ สภาพทางน้ำที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาโดยทั่วไปทั้งคลองตามธรรมชาติ คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำและหนอง บึง ส่วนใหญ่มีสภาพนิเวศของพืชพันธุ์ตามแนวริมทางน้ำไม่แตกต่างกัน คือ สภาพทางน้ำตามธรรมชาติถูกพัฒนาเป็นคลองส่งน้ำ รวมทั้งถูกกั้นเป็นฝ่ายทดน้ำตามโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นที่น้ำท่วม พืชพันธุ์ที่เคยขึ้นอยู่หนาแน่นตามบริเวณรอบแหล่งน้ำและตามริมคลอง ถูกทำลายไปจากการขุดลอกปรับขยายแหล่งน้ำ มีเพียงไม้พุ่มขนาดเล็ก และไม้เบิกนำ เช่น ไมยราบยักษ์ พง และหญ้าขึ้นอยู่ในพื้นที่ริมน้ำ มีลำห้วยบางสายและบางช่วงเท่านั้นที่ยังไม่ได้ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพ จึงยังปรากฏสภาพริมลำห้วยที่ยังมีต้น ไม้เช่น จามจุรี ยางนา ถ่อน สัก ยูคาลิปตัส ใผ่ป่า ขึ้นปะปนกันอยู่ตามแนวพื้นที่แคบๆริมทางน้ำ

4.2.4) นิเวศวิทยาพืชพันธุ์และการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวท่อส่งปีโตรเลียม

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ จะมีการวางแผนแนวท่อส่งปีโตรเลียมเชื่อมต่อกับโครงข่ายแนวท่อส่งปีโตรเลียมที่มีอยู่เดิม ซึ่งจะต้องสร้างแนวท่อส่งขึ้นมาอีกจำนวน 8 แนว แต่ละแนวมีความยาวแตกต่างกันตั้งแต่ประมาณ 2 กิโลเมตรถึง 18 กิโลเมตร นิเวศวิทยาพืชพันธุ์และการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวท่อส่งปีโตรเลียมในระยะ 500 เมตรของทั้งสองด้านแนวท่อส่งแต่ละแนวมีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 3.3-3)

(1) แนวท่อส่งปีโตรเลียมจากฐาน NTM-A ถึง TRT-A

- แนวท่อส่งปีโตรเลียมที่เชื่อมต่อจากฐาน NTM-A ถึงฐานTRT-A มีความยาวประมาณ 18 กิโลเมตร แนวทางท่อตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรมเกือบทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็นนาข้าวและไร่อ้อย มีบางช่วงในตอนกลางของแนวท่อตัดผ่านใกล้พื้นที่ชุมชนเขตตำบลนิคมพัฒนาในระยะ 250-300 เมตร ได้แก่ บ้านคลองน้ำเย็น และบ้านนิคมผัง 3
- บริเวณสถานีผลิต NTM-A ล้อมรอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรมส่วนมากเป็นนาข้าว มีพื้นที่ปลูกพืชไร่แทรกสลับในบางพื้นที่ มีไม้ผลและพืชเกษตรอื่นๆ อีกบ้างเล็กน้อย มีไม้ยืนต้นที่เหลือไว้ให้ร่มเงา หรือเอาไว้ใช้สอย ตามแปลงนากระจ่ายตัวต่างๆ
- ฐาน TRT-A สภาพปัจจุบันเป็นฐานเจาะเก่าที่ยกเลิกชั่วคราว มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ ปัจจุบันได้อยู่ระหว่างเตรียมการก่อสร้างฐานเจาะใหม่



(2) แนวท่อส่งปิโตรเลียมจากฐาน NTM-A ถึง TYI-A

- แนวท่อ NTM-A ถึง TYI-A มีความยาวประมาณ 18 กิโลเมตร มีช่วงที่ใช้ร่วมกับแนวท่อส่งจากฐาน TRT-A เชื่อมกับฐาน NTM-A ประมาณ 11 กิโลเมตร ช่วงแรกจากฐาน TYI-A มาถึงจุดร่วมกับแนวท่อส่ง TRT-A เชื่อมกับฐาน NTM-A มีความยาวประมาณ 7 กิโลเมตร ส่วนใหญ่ตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนใหญ่เป็นไร่อ้อย มีนาข้าวแปลงเล็กสลับบ้าง ตอนกลางของแนวท่อตัดผ่านใกล้พื้นที่ชุมชนและแหล่งน้ำในระยะ 500 เมตร ได้แก่บ้านคลองน้ำเย็น บ้านใหม่คลองเจริญ และอ่างเก็บน้ำบ้านใหม่คลองเจริญ
- สถานีผลิต NTM-A สภาพปัจจุบันล้อมรอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรมส่วนมากเป็นนาข้าว พืชไร่แทรกสลับในบางพื้นที่ในสัดส่วนรองลงมา มีไม้ผลและพืชเกษตรอื่นๆ อีกบ้างเล็กน้อย มีไม้ยืนต้นที่เหลือไว้ให้ร่มเงา หรือเอาไว้ใช้สอย ตามแปลงนากระจายตัวห่างๆ
- ส่วนฐาน TYI-A มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ เป็นหลุมที่อยู่ในพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนมากเป็นไร่อ้อย มีนาข้าวแทรกสลับในที่ลุ่ม มีแปลงปลูกสัก (*Tectona grandis*) ของราษฎรพื้นที่ประมาณ 30 ไร่ กระจายในพื้นที่ใกล้เคียง

(3) แนวท่อส่งปิโตรเลียมจากฐาน TYI-A ถึง LKU-Y

- สภาพปัจจุบัน การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวท่อส่งเส้นนี้ ส่วนใหญ่ตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม บางช่วงตัดผ่านทางน้ำลำไม้แดง โดยมากในที่แห้งตามชายขอบมักปกคลุมด้วยวัชพืช เช่น หญ้าหางหมาจิ้งจอก (*Setaria geniculata*) หญ้าวงช้าง (*Heliotropium indicum*) สาบเสือ (*Chromolaena odorata*) เป็นต้น และที่ขึ้นตามบริเวณริมแหล่งน้ำยังพบพืชริมน้ำและพันธุ์ไม้น้ำ จำพวก กกสามเหลี่ยม (*Scirpus grossus*) แขน (*Saccharum arundinaceum*) ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica*) แพงพวยน้ำ (*Jussiaea repens*) ผักไผ่น้ำ (*Polygonum flaccidum*) เป็นต้น ในน้ำพบพืชน้ำ เช่น บัวสาย (*Nymphaea lotus*) สาหร่ายหางกระรอก (*Hydrilla verticillata*) และ สันตะวา (*Ottelia alismoides*) ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป
- ฐาน TYI-A ปัจจุบันเป็นฐานผลิตปิโตรเลียม มีสภาพโดยรอบเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนใหญ่เป็นไร่อ้อย มีนาข้าวแปลงเล็กๆแทรกสลับในที่ลุ่ม มีแปลงปลูกสักของราษฎรเป็นแปลงเล็กๆกระจายอยู่ในพื้นที่ปลูกอ้อยในพื้นที่ใกล้เคียง
- ฐาน LKU-Y ปัจจุบันเป็นฐานผลิตปิโตรเลียม ล้อมรอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนมากเป็นไร่อ้อย มีไร่ข้าวโพดและสวนกล้วยแทรกสลับในบางตอนของพื้นที่

(4) แนวท่อส่งปิโตรเลียมจากฐาน PDA-A ถึง NSG-A

- แนวท่อส่งจากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-A มีความยาวประมาณ 7.5 กิโลเมตร แนวท่อนี้จะตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรมที่เป็นไร่อ้อยและนาข้าวเกือบทั้งหมด มีช่วงที่ตัดผ่านและเลียบแนวถนนสายลานกระบือ-พิชญ โลก และผ่านใกล้บริเวณใกล้บ้านเสวยซุงทางทิศตะวันออกในระยะ 500 เมตร



- ฐาน PDA-A ล้อมรอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรมที่มีสัดส่วนใกล้เคียงกันระหว่างทุ่งนาและไร่อ้อย มีหมู่ไม้เล็กๆขึ้นริมบ่อขุดเก็บน้ำในไร่นามีจามจุรี (*Samanea saman*) เป็นไม้เด่น มีวัชพืชพวก หญ้าพง (*Sorghum halepense*) และอ้อ (*Arundo donax*) ขึ้นหนาแน่น

- ฐาน NSG-A สภาพฐานเขาในปัจจุบันเป็นนาข้าว มีแปลงปลูกพืชหลายชนิดตามไร่นาตามคันนา เช่น งาม (*Sesamum indicum*) ถั่วแปบ (*Dolichos lablab*) น้อยหน่า (*Annona squamosa*) เป็นต้น มีไม้ยืนต้นในแปลงนากระจายเป็นต้นเดี่ยวๆกระจายอยู่ห่างๆ เช่น มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica*) กระทุ่มนา (*Mitragyna javanica*) และตะแบกนา (*Lagerstroemia floribunda*) เป็นต้น

(5) แนวท่อส่งปิโตรเลียมจากฐาน PDA-A ถึง NSG-B

- แนวท่อส่งจากฐาน PDA-A ถึงฐาน NSG-B จะตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม เกือบทั้งหมดเป็นนาข้าว มีบางช่วงในตอนต้นของแนวท่อตัดผ่านพื้นที่ชุมชน บ้านเสวยซุง

- ฐาน PDA-A สภาพปัจจุบันล้อมรอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรมที่มีสัดส่วนใกล้เคียงกันระหว่างทุ่งนาและไร่อ้อย ปรากฏหมู่ไม้ขนาดเล็กขึ้นเป็นสังคมพืชริมน้ำ มีจามจุรี เป็นไม้เด่นของสังคม และยังปกคลุมด้วยวัชพืชที่เป็นไม้พื้นล่างจำพวก หญ้าพง และอ้อ หนาแน่น

- ฐาน NSG-B มีภูมิประเทศเป็นที่ราบ ล้อมรอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนมากเป็นทุ่งนามีไร่อ้อยแทรกสลับในที่ดอน พบไม้ใช้สอย ไม้ผล และพืชเกษตรอีกหลายชนิดตามหัวไร่ปลายนา เช่น มะฮอกกานี (*Swietenia macrophylla*) มะขาม (*Tamarindus indica*) มะพร้าว (*Cocos nucifera*) แก้วมังกร (*Hylocereus undatus*) ข่า (*Alpinia* sp.) มีไม้หัวไร่ปลายนาทั้งที่เป็นไม้เบิกนำและพันธุ์ไม้ดั้งเดิมของพื้นที่หลายชนิด เช่น พุทรา (*Zizyphus mauritiana*) มะขามเทศ (*Pithecellobium dulce*) เปล้า (*Croton argyrateus*) กระโดน (*Careya arborea*) ข่อย (*Streblus asper*) ขึ้นกระจัดกระจายอยู่ห่างๆ

(6) แนวท่อส่งปิโตรเลียมจากฐาน NSG-A ถึง NSG-B

- แนวท่อส่งปิโตรเลียมจากฐาน NSG-A ถึงฐาน NSG-B มีความยาวประมาณ 5 กิโลเมตร แนวท่อส่งปิโตรเลียมเส้นนี้จะตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรมเกือบทั้งหมด

- สภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ในปัจจุบันของแนวท่อส่งจากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-B ตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด มีช่วงตัดผ่านทางน้ำ ลำผักกระถิน ในช่วงตอนต้นของแนวท่อส่ง ทางน้ำดังกล่าวปกคลุมด้วยพืชน้ำและวัชพืชหลายชนิด เช่น แพงพวยน้ำ (*Jussiaea repens*) บอน (*Colocasia esculenta*) กระจุย (*Lepironia articulata*) จอกหูหนู (*Salvinia cucullata*) ผักเป็ด (*Alternanthera sessilis*) เป็นต้น

- ฐาน NSG-A ปัจจุบันพื้นที่ฐานเขาเป็นนาข้าว มีไม้ยืนต้นในไร่นาปะปนกระจายอยู่ห่างๆ เช่น มะขามป้อม กระทุ่มนา และตะแบกนา เป็นต้น



- ฐาน NSG-B สภาพปัจจุบันล้อมรอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนมากเป็นทุ่งนา มีไร่อ้อย แทรกสลับในที่ดอน พบไม้ใช้สอย ไม้ผล และพืชเกษตรอีกหลายชนิด เช่น มะฮอกกานี มะขาม มะพร้าว แก้วมังกร ข่า ไม้ไผ่ยืนต้นในไร่นาทั้งที่เป็นไม้เบิกนำและพันธุ์ไม้ดั้งเดิมของพื้นที่หลายชนิด เช่น พุทรา มะขามเทศ เปล้า กระโดน ข่อย ขึ้นกระจัดกระจายอยู่ห่างๆ

(7) แนวท่อส่งปิโตรเลียมจากฐาน NSG-B ถึง TYI-A

- แนวท่อส่งปิโตรเลียมจากฐาน NSG-B ถึงฐาน TYI-A มีความยาวประมาณ 8 กิโลเมตร สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในแนวท่อส่งจะตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรมเกือบทั้งหมด มีบางช่วงผ่านใกล้พื้นที่ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ และชุมชนบ้านทุ่งแม่ลับ

- ฐาน NSG-B สภาพปัจจุบันล้อมรอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนมากเป็นทุ่งนา มีไร่อ้อย แทรกสลับในที่ดอน พบไม้ใช้สอย ไม้ผล และพืชเกษตรอีกหลายชนิด เช่น มะฮอกกานี มะขาม มะพร้าว แก้วมังกร ข่า ไม้ไผ่ยืนต้นในไร่นาทั้งที่เป็นไม้เบิกนำและพันธุ์ไม้ดั้งเดิมของพื้นที่หลายชนิด เช่น พุทรา มะขามเทศ เปล้า กระโดน และข่อย ขึ้นกระจัดกระจายอยู่ห่างๆ

- ฐาน TYI-A สภาพบริเวณที่ตั้งฐานมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ เป็นฐานเจาะที่อยู่ในพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนมากเป็นไร่อ้อย มีนาข้าวแทรกสลับในที่ลุ่ม มีแปลงปลูกสักของราษฎรเป็นแปลงเล็กๆ กระจายอยู่ในพื้นที่ปลูกอ้อยในพื้นที่ใกล้เคียง

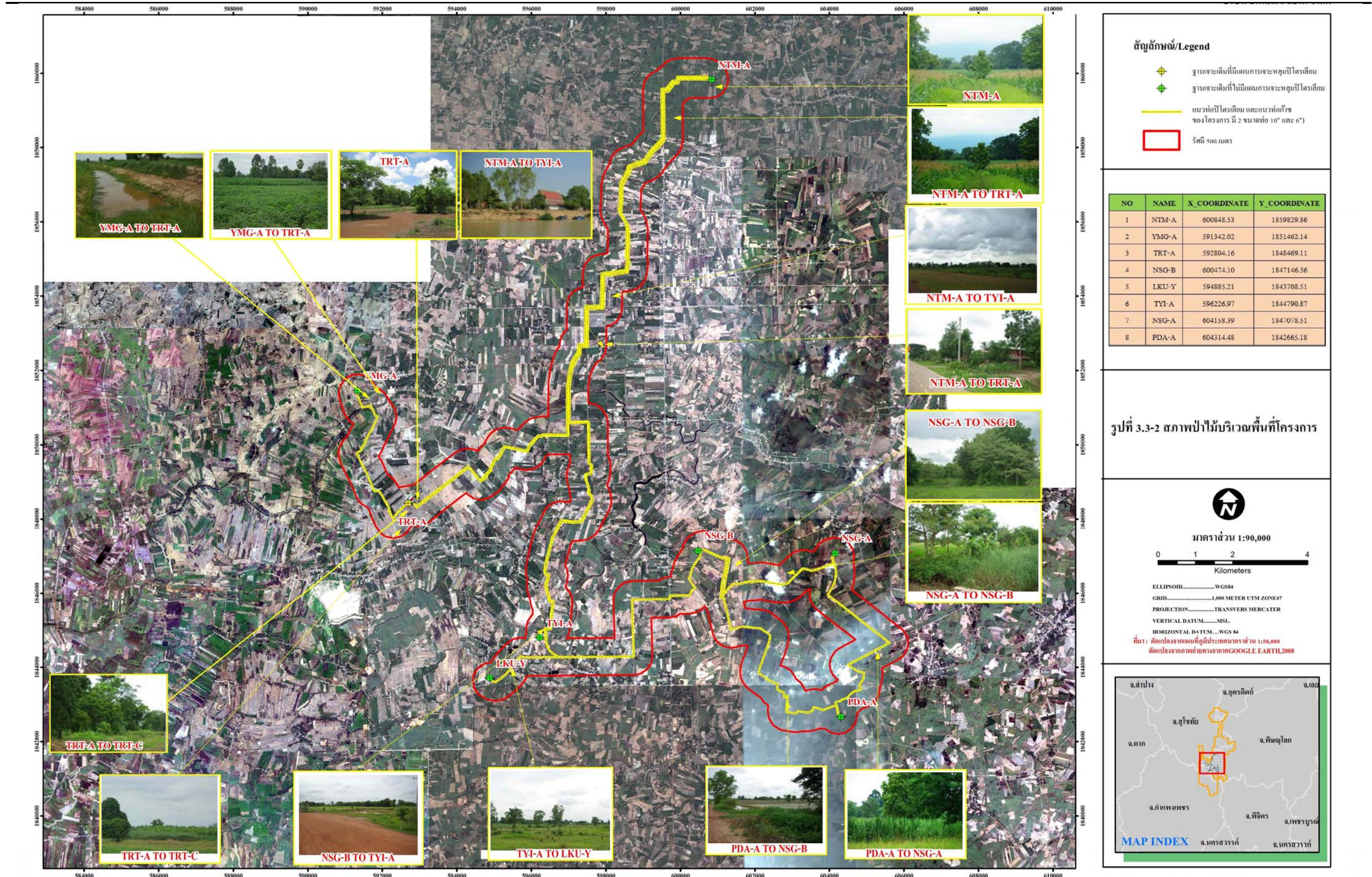
(8) แนวท่อส่งปิโตรเลียมจากฐาน YMG-A ถึง TRT-A

- แนวท่อส่งปิโตรเลียมจากฐาน YMG-A ถึงฐาน TRT-A มีความยาวของท่อส่งประมาณ 5 กิโลเมตร สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวที่จะวางท่อส่งตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรมเกือบทั้งหมด มีบางช่วงตัดผ่านคลองน้ำเย็น ซึ่งมีหมู่ไม้ขึ้นเป็นแนวแคบๆตามริมห้วย มีต้นยางนา เป็นไม้เด่น มีพันธุ์ไม้ดั้งเดิมของพื้นที่ ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่ชอบน้ำหลายชนิด เช่น พฤษภ มะค่าแค้ ทองกวาว กระทุ่มน้ำ กุ่มน้ำ ขึ้นร่วมในสังคม มีไผ่บ้าน และไผ่หนาม ขึ้นเป็นไม้ไผ่เรือนยอด พื้นล่างปกคลุมไปด้วยไม้ล้มลุก เช่น หญ้าขี้ดมอญ เขียววู หญ้าตีนนก กกกลม หญ้าคมบาง ค่อนข้างหนาแน่น

- ฐาน YMG-A เป็นฐานเจาะที่อยู่ระหว่างการเตรียมการ มีภูมิประเทศเป็นที่ราบ ล้อมรอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรม เช่น ไร่อ้อย ไร่ข้าวโพด ไร่ถั่วเหลือง สวนกล้วย สวนมะม่วง และสวนสักขนาดเล็ก

- ฐาน TRT-A มีสภาพปัจจุบันเป็นฐานเจาะเก่าที่ยกเลิกชั่วคราว มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ

จากการสำรวจพืชพันธุ์ในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดของโครงการ ทั้งในพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชน ตามแนวทางน้ำ ลำห้วย และรอบๆแหล่งน้ำในไร่อ้อยและนาข้าว รวมทั้งตามแนวถนน พบชนิดพันธุ์พืชจำนวน 142 ชนิด โดยจำแนกเป็นไม้ยืนต้น ทั้งไม้ที่เกิดเองตามธรรมชาติและไม้ยืนต้นที่ปลูกไว้ใช้สอย ไม้เศรษฐกิจ รวมทั้งไม้ผล และไม้ล้มลุก จำนวน 69 ชนิด เป็นไม้ล้มลุก หญ้า เถาวัลย์และไม้พุ่มจำนวน 73 ชนิด ดังแสดงบัญชีรายชื่อไว้ในตารางที่ 3.3-1





ตารางที่ 3.3-1
รายชื่อพรรณไม้ที่พบในพื้นที่ศึกษา

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
ไม้ยืนต้น				
1	กระถินบ้าน	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leguminosae	ไม้พุ่มยืนต้น
2	กระถินยักษ์	<i>Leucaena glauca</i>	Leguminosae	ไม้ยืนต้น
3	กระทุ่มนา	<i>Mitragyna javanica</i>	Rubiaceae	ไม้ยืนต้น
4	กระทุ่มน้ำ	<i>Ochreinauclea maingayi</i>	Rubiaceae	ไม้ยืนต้น
5	กระพี้เขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i>	Papilionaceae	ไม้ยืนต้น
6	เก็ดแดง*	<i>Dalbergia dongnaiensis</i>	Papilionaceae	ไม้ยืนต้น
7	เก็ดดำ*	<i>Dalbergia assamica</i>	Papilionaceae	ไม้ยืนต้น
8	กุ่มน้ำ	<i>Crateva adansonii</i>	Capparidaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
9	ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	ไม้ยืนต้น (ไม้ผล)
10	ข่อย	<i>Streblus asper</i>	Moraceae	ไม้พุ่มยืนต้น
11	ขี้เหล็ก	<i>Cassia siamea</i>	Caesalpiniaceae	ไม้ยืนต้น
12	คูณ	<i>Cassia fistula</i>	Caesalpiniaceae	ไม้ยืนต้น
13	แคทราย	<i>Stereospermum neuranthum</i>	Bignoniaceae	ไม้ยืนต้น
14	แคบ้าน	<i>Sesbania grandiflora</i>	Papilionaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
15	แคหางค่าง	<i>Markhamia stipulata</i>	Bignoniaceae	ไม้ยืนต้น
16	จ๊วป่า	<i>Bombax anceps</i>	Bombacaceae	ไม้ยืนต้น
17	จามจุรี	<i>Samanea saman</i>	Mimosaceae	ไม้ยืนต้นต่างประเทศ
18	จิกนา	<i>Barringtonia macrocarpa</i>	Barringtoniaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
19	จำปี	<i>Michelia alba</i>	Magnoliaceae	ไม้ยืนต้น
20	แกลบขาว	<i>Acacia harmandiana</i>	Mimosaceae	ไม้ยืนต้น
21	แดง*	<i>Xylia xylocarpa</i>	Leguminosae	ไม้ยืนต้น
22	ตะขบบ้าน	<i>Flacourtia rukam</i>	Flacourtiaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
23	ตะแบกนา	<i>Lagerstroemia floribunda</i>	Lythraceae	ไม้ยืนต้น
24	ตาล	<i>Borassus flabellifer</i>	Palmae	ไม้ยืนต้น (ปาล์ม)
25	ทองกวาว	<i>Butea monosperma</i>	Leguminosae	ไม้ยืนต้น
26	ไทร	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	ไม้ยืนต้น
27	ไทรย้อย	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	ไม้ยืนต้น
28	น้อยหน่า	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae	ไม้พุ่มยืนต้น (ไม้ผล)
29	นุ่น	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	ไม้ยืนต้นต่างประเทศ
30	ประดู่*	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	Leguminosae	ไม้ยืนต้น
31	ปีป	<i>Radermachera ignea</i>	Bignoniaceae	ไม้ยืนต้น



ตารางที่ 3.3-1 (ต่อ-1)

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
32	ปอขาย	<i>Colona flagrocarpa</i>	Malvaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
33	เปล้า	<i>Croton argyratus</i>	Euphorbiaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
34	พูกฤษ	<i>Albizia lebbeck</i>	Leguminosae	ไม้ยืนต้น
35	เพกา	<i>Oroxylum indicum</i>	Bignoniaceae	ไม้ยืนต้น
36	พุทรา	<i>Zizyphus mauritiana</i>	Rhamnaceae	ไม้ยืนต้น
37	โพธิ์	<i>Ficus religiosa</i>	Moraceae	ไม้ยืนต้น
38	มะกรูด	<i>Citrus hystrix</i>	Rutaceae	ไม้พุ่มยืนต้น (พืชเกษตร)
39	มะเกลือ	<i>Diospyros mollis</i>	Ebenaceae	ไม้ยืนต้น
40	มะขาม	<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae	ไม้ยืนต้น (ไม้ผล)
41	มะขามเทศ	<i>Pithecellobium dulce</i>	Mimosaceae	ไม้ยืนต้น
42	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i>	Leguminosae	ไม้ยืนต้น
43	มะนาว	<i>Citrus aurantifolia</i>	Rutaceae	ไม้พุ่มยืนต้น (พืชเกษตร)
44	มะพร้าว	<i>Cocos nucifera</i>	Palmae	ไม้ยืนต้น (ปาล์ม)
50	มะม่วง	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	ไม้ยืนต้น (ไม้ผล)
45	มะยม	<i>Phyllanthus acidus</i>	Rutaceae	ไม้พุ่มยืนต้น (ไม้ผล)
46	มะรุม	<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
47	มะหาด	<i>Lepisanthes rubiginosa</i>	Sapindaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
48	มะฮอกกานี	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae	ไม้ยืนต้นต่างประเทศ
49	ยางนา**	<i>Dipterocarpus alatus</i>	Dipterocarpaceae	ไม้ยืนต้น
50	ยางพารา	<i>Hevea brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	ไม้ยืนต้น (พืชเกษตร)
51	ยอเถื่อน	<i>Morinda elliptica</i>	Rubiaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
52	ยอบ้าน	<i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
53	ยูคาลิปตัส	<i>Eucalyptus carmaldulensis</i>	Myrtaceae	ไม้ยืนต้นต่างประเทศ
54	วาสนา	<i>Dracaena fragrans</i>	Agavaceae	ไม้พุ่มยืนต้น (ไม้ประดับ)
55	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	ไม้ยืนต้น
56	สะแกนา	<i>Combretum quadrangulare</i>	Combretaceae	ไม้ยืนต้น
57	สนุ่น	<i>Salix tetrasperma</i>	Salicaceae	ไม้พุ่มยืนต้น
58	ส้มโอ	<i>Citrus maxima</i>	Rutaceae	ไม้พุ่มยืนต้น (ไม้ผล)
59	สัก**	<i>Tectona grandis</i>	Labiatae	ไม้ยืนต้น
60	หางนกยูงฝรั่ง	<i>Delonix regia</i>	Caesalpiniaceae	ไม้ยืนต้นต่างประเทศ
61	หูกวาง	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	ไม้ยืนต้น
62	หว้า	<i>Syzygium cumini</i>	Myrtaceae	ไม้ยืนต้น
63	อินทรี	<i>Lagerstroemia loudonii</i>	Lythraceae	ไม้ยืนต้น



ตารางที่ 3.3-1 (ต่อ-2)

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
64	อินทนิลน้ำ*	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Lythraceae	ไม้ยืนต้น
65	อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i>	Lythraceae	ไม้ยืนต้น
66	ไผ่สีสุก	<i>Bambusa blumeana</i>	Gramineae	ไม้ไผ่
67	ไผ่ป่า	<i>Bambusa arundinacea</i>	Gramineae	ไม้ไผ่
68	ไผ่รวก	<i>Thyrsostachys siamensis</i>	Gramineae	ไม้ไผ่
69	ฝรั่ง	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	ไม้พุ่ม (ไม้ผล)
พืชล้มลุก หญ้า ไม้เถา และเฟิร์น				
70	กกกลม	<i>Cyperus tegetiformis</i>	Cyperaceae	หญ้า (กก)
71	กกนา	<i>Cyperus haspan</i>	Cyperaceae	หญ้า (กก)
72	กกสามเหลี่ยม	<i>Scirpus grossus</i>	Cyperaceae	หญ้า (กก)
73	กระจุค	<i>Lepironia articulata</i>	Cyperaceae	หญ้า (กก)
74	กระดุมเงิน	<i>Eriocaulon henryanum</i>	Eriocauraceae	ไม้ล้มลุก
75	กระเพรา	<i>Passiflora foetida</i>	Passifloraceae	ไม้ล้มลุก (ไม้เลื้อย)
76	กล้วย	<i>Musa sapientum</i>	Musaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้ผล)
77	แก้วมังกร	<i>Hylocereus undatus</i>	Cactaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้ผล)
78	ข้าว	<i>Oryza sativa</i>	Gramineae	ไม้ล้มลุก (พืชเกษตร)
79	ข้าวโพด	<i>Zea mays</i>	Gramineae	ไม้ล้มลุก (พืชเกษตร)
80	ข่า	<i>Alpinia sp.</i>	Zingiberaceae	ไม้ล้มลุก
81	แขม	<i>Saccharum arundinaceum</i>	Gramineae	หญ้า
82	เขี้ยววู	<i>Randia parvula</i>	Rubiaceae	ไม้ล้มลุก
83	โคกกระสุน	<i>Psilotrichum ferrugineum</i>	Aaranthaceae	ไม้ล้มลุก
84	งา	<i>Sesamum indicum</i>	Pedaliaceae	ไม้ล้มลุก (พืชเกษตร)
85	จอกหูหนู	<i>Salvinia cucullata</i>	Salviniaceae	ไม้ล้มลุก (เฟิร์นน้ำ)
86	ขงโค	<i>Bauhinia pottsii</i>	Caesalpinioideae	ไม้พุ่ม (ไม้ประดับ)
87	ชบา	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Malvaceae	ไม้พุ่ม (ไม้ประดับ)
88	ชะอม	<i>Acacia pennata</i>	Mimosaceae	ไม้เถา
89	ตดหมูตดหมา	<i>Paederia pilifera</i>	Rubiaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้เลื้อย)
90	ตะไคร้	<i>Cymbopogon citratus</i>	Gramineae	หญ้า (พืชเกษตร)
91	ต้อยติ่ง	<i>Hygrophila erecta</i>	Acanthaceae	ไม้ล้มลุก
92	ตำลึง	<i>Solena heterophylla</i>	Cucurbitaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้เลื้อย)
93	ถ่อนเครือ	<i>Dalbergia discolor</i>	Papilionaceae	ไม้เถา
94	ถั่วแปบ	<i>Dolichos lablab</i>	Papilionaceae	ไม้ล้มลุก (พืชเกษตร)
95	ถั่วฝัก	<i>Atylosia volubilis</i>	Papilionaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้เลื้อย)



ตารางที่ 3.3-1 (ต่อ-3)

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
96	ถั่วเหลือง	<i>Glycine max</i>	Papilionaceae	ไม้ล้มลุก (พืชเกษตร)
97	เทียนนา	<i>Hydrocera triflora</i>	Balsaminaceae	ไม้ล้มลุก
98	บานบุรี	<i>Allemanda cathartica</i>	Apocynaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้ประดับ)
99	บานไม่รู้โรย	<i>Gomphrena globosa</i>	Amaranthaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้ประดับ)
100	บุก	<i>Amorphallus campanulatus</i>	Araceae	ไม้ล้มลุก
101	บอน	<i>Colocasia esculenta</i>	Araceae	ไม้ล้มลุก (ไม้น้ำ)
102	บัวสาย	<i>Nymphaea lotus</i>	Nymphaeaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้น้ำ)
103	ป่าน	<i>Boehmeria sp.</i>	Urticaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้ประดับ)
104	โป๊ยเซียน	<i>Euphorbia milii</i>	Euphorbiaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้ประดับ)
105	ผักขมหนาม	<i>Amaranthus spinosus</i>	Amaranthaceae	ไม้ล้มลุก
106	ผักนึ่ง	<i>Ipomoea aquatica</i>	Convolvulaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้น้ำ)
107	ผักเป็ด	<i>Alternanthera sessilis</i>	Amaranthaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้น้ำ)
108	ผักไผ่น้ำ	<i>Polygonum flaccidum</i>	Polygonaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้น้ำ)
109	ผักเสี้ยนผี	<i>Cleome viscosa</i>	Clemaceae	ไม้ล้มลุก
110	พุทธรักษา	<i>Canna indica</i>	Cannaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้ประดับ)
111	แพงพวยน้ำ	<i>Jussiaea repens</i>	Onagraceae	ไม้ล้มลุก (ไม้น้ำ)
112	ฟักทอง	<i>Cucurbita moschata</i>	Cucurbitaceae	ไม้ล้มลุก (พืชเกษตร)
113	เฟื่องฟ้า	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Nyctaginaceae	ไม้เถา
114	มะเขือพวง	<i>Solanum torvum</i>	Solanaceae	ไม้ล้มลุก
115	มะระจีน	<i>Momordica sp.</i>	Cucurbitaceae	ไม้ล้มลุก (ไม้เลื้อย)
116	มะละกอ	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	ไม้ล้มลุก (พืชเกษตร)
117	มะแว้ง	<i>Solanum incanum</i>	Solanaceae	ไม้ล้มลุก
118	มันสำปะหลัง	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae	ไม้ล้มลุก (พืชเกษตร)
119	แมงลัก	<i>Hyptis suaveolens</i>	Amaranthaceae	ไม้ล้มลุก
120	ไมยราบ	<i>Biophytum sensitivum</i>	Oxalidaceae	ไม้ล้มลุก
121	ไมยราบยักษ์	<i>Mimosa pigra</i>	Mimosaceae	ไม้ล้มลุกต่างประเทศ
122	ยอ	<i>Morinda pandurifolia</i>	Rubiaceae	ไม้พุ่ม
123	รักดอก	<i>Calotropis gigantea</i>	Apocynaceae	ไม้ล้มลุก
124	ลูกใต้ใบ	<i>Phyllanthus amarus</i>	Euphorbiaceae	ไม้พุ่ม
125	สาบเสือ	<i>Eupatorium odoratum</i>	Asteraceae	ไม้ล้มลุก
126	โสน	<i>Sesbania javanica</i>	Papilionaceae	ไม้ล้มลุก



ตารางที่ 3.3-1 (ต่อ-4)

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
127	โสนคางคก	<i>Sesbania bispinosa</i>	Papilionaceae	ไม้ล้มลุก
128	สร้อยทองไก่	<i>Rourea villosum</i>	Connaraceae	ไม้ล้มลุก
129	หญ้าขี้ฉ้อ	<i>Sida sp.</i>	Malvaceae	ไม้ล้มลุก
130	หญ้าคา	<i>Imperata cylindrica</i>	Gramineae	หญ้า
131	หญ้าคมบาง	<i>Carex stramentita</i>	Cyperaceae	หญ้า (กก)
132	หญ้าตีนนก	<i>Acrachne racemosa</i>	Gramineae	หญ้า
133	หญ้าปล้อง	<i>Hymenachne pseudointerrupta</i>	Gramineae	หญ้า
134	หญ้าปากคอก	<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i>	Gramineae	หญ้า
135	หญ้าพง	<i>Sorghum halepense</i>	Gramineae	หญ้า
136	หญ้าแพรก	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramineae	หญ้า
137	หญ้ายาง	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Euphorbiaceae	ไม้ล้มลุกต่างประเทศ
138	หญ้ารงนก	<i>Chloris barbata</i>	Gramineae	หญ้า
139	หญ้าวงช้าง	<i>Heliotropium indicum</i>	Boaginaceae	ไม้ล้มลุก
140	หญ้าหางหมาจิ้งจอก	<i>Setaria geniculata</i>	Gramineae	หญ้า
141	อ้อ	<i>Arundo donax</i>	Gramineae	หญ้า
142	อ้อย	<i>Saccharum officinarum</i>	Poaceae	หญ้า (พืชเกษตร)

ที่มา : จากการสำรวจภาคสนาม ของบริษัท โปรร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2554 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

หมายเหตุ : * = พันธุ์ไม้หวงห้ามประเภท ก เป็นพันธุ์ไม้ที่ให้เนื้อไม้มีคุณภาพดี ซึ่งใช้ในการก่อสร้างอาคารบ้านเรือนได้นั้น ทางกรมจะขอให้ตัดฟันและชักลากออกมาทำสินค้าได้ ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่เสียก่อน

** = พันธุ์ไม้หวงห้ามชนิดพิเศษ ไม้หวงห้ามชนิดนี้ ไม่ว่าจะขึ้นอยู่กับใดก็ตามให้ถือว่าเป็นไม้หวงห้ามทั้งสิ้น การตัดฟันใช้สอยจะต้องได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เว้นแต่ในกรณีที่ได้มอบหมายให้เป็นอำนาจของอธิบดีกรมป่าไม้หรือผู้ว่าราชการจังหวัด



3.3.1.2 สัตว์

1) ขอบเขตการศึกษา

ทำการศึกษาในเวทียาสัตว์ป่าใน 4 กลุ่มหลัก คือ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก สัตว์เลื้อยคลาน และ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก โดยทำการสำรวจเก็บข้อมูลทางด้าน ชนิดพันธุ์ (Species) การแพร่กระจาย (Distribution) ความชุกชุม (Abundance) รวมทั้งสภาพแวดล้อมของถิ่นอาศัย (Habitat) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสัตว์ป่ากับ ถิ่นอาศัย และทำการประเมินสถานภาพ (Status) พร้อมทั้งประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการอันจะเกิดแก่ สัตว์ป่า กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมทุกแนว เช่นเดียวกับพื้นที่ศึกษาทรัพยากรป่าไม้

2) วิธีการศึกษา

• ข้อมูลทุติยภูมิ

การตรวจเอกสาร (Literature review) และค้นคว้าเอกสาร รวบรวมข้อมูลเอกสารการศึกษาวิจัย เกี่ยวกับสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา และพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงเปรียบเทียบผลการศึกษาโดย รวบรวมจากเอกสารต่างๆ เช่น แผนแม่บทการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ รายงานการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า รายงาน ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการกำหนดวิธีการศึกษา และการ วิเคราะห์ข้อมูล

• ข้อมูลปฐมภูมิ

ทำการสำรวจสัตว์ป่าในภาคสนาม ระหว่างวันที่ 7-13 สิงหาคม 2553 การสำรวจ เนื่องจากสัตว์ ป่ามีถิ่นที่อยู่อาศัยที่มีความแตกต่างกันหลากหลายรูปแบบ และมีกระจายพันธุ์ครอบคลุมบริเวณกว้าง รวมทั้งมีการ เคลื่อนที่ตลอดเวลา ดังนั้น การศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบสมบูรณ์ และใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริง จำเป็นต้อง ทำการสำรวจโดยใช้หลายวิธีประกอบกัน คือ

1) การสำรวจทางตรง (Direct Count)

การสำรวจภาคสนามเพื่อสังเกต และค้นหาตัว สัญญาณ หรือ ร่องรอยต่าง ๆ ของสัตว์ป่า เช่น รอยเท้า เสียงร้อง มูล โพรง รัง ขน คราบ ร่องรอยการกัดกิน เป็นต้น และทำการจำแนกชนิดของสัตว์ป่าโดยสัตว์ เลี้ยงลูกด้วยนม อาศัยแนวทางการจำแนกโดย Lekagul and McNeely (1977) สัตว์ปีก (นก) อาศัยแนวทางการจำแนก โดย Lekagul and Round (1991) สัตว์เลื้อยคลาน อาศัยแนวทางการจำแนกโดย Taylor (1963, 1965 and 1970) และ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก อาศัยแนวทางการจำแนกโดย Taylor (1962) ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ กว้างใหญ่และยังแยกออกเป็นสองพื้นที่ ในการสำรวจภาคสนาม จึงกำหนดพื้นที่สำรวจเฉพาะพื้นที่ที่มีลักษณะและ มีศักยภาพที่จะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ภายในพื้นที่ศึกษาเข้มข้นเท่านั้น โดยทำการศึกษา ภาพถ่าย ดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ และแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร เพื่อใช้ในการ กำหนดพื้นที่ที่จะทำการสำรวจภาคสนาม เช่น พื้นที่ที่มีสภาพป่าไม้ พื้นที่แหล่งน้ำลำธาร พื้นที่รกร้างว่างเปล่าหรือ พื้นที่เกษตรกรรมที่ห่างไกลจากกิจกรรมของมนุษย์ เป็นต้น และใช้วิธีการสำรวจหลายวิธีประกอบกัน ได้แก่

1.1) การสำรวจสัตว์ป่าในขณะที่ทำการสำรวจหรือวางแผนตัวอย่างพืชพันธุ์ โดยใช้กล้องส่องทางไกลชนิดสองตา กล้องส่องชนิดตาเดียวกำลังขยายสูง ประกอบกับการฟังเสียงร้องการค้นหารูอาศัย โพรง รัง และซากสัตว์ที่ตาย ค้นหาสัตว์ป่าตามเส้นทางสำรวจ

1.2) สำรวจสัตว์ป่าตามแนวเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ศึกษาโดยใช้รถยนต์เป็นพาหนะในการสำรวจ และใช้กล้องส่องทางไกลชนิดสองตาค้นหาสัตว์ป่าบริเวณสองข้างถนน

1.3) การส่องไฟสำรวจค้นหาสัตว์ป่าที่ออกหากินในเวลากลางคืน ตามถิ่นอาศัยจำเพาะ ของสัตว์ในกลุ่มต่าง ๆ เช่น แหล่งน้ำ บนต้นไม้ ทุ่งหญ้า เป็นต้น

1.4) การสำรวจสัตว์ป่าจากชนิดสัตว์ที่ชาวบ้านล่าหรือใช้เครื่องมือดักจับมาเป็นอาหาร

1.5) การวางกรงดักเพื่อจับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำขนาดเล็ก และวางตาข่ายเพื่อดักนกในเวลากลางวัน และดักค้างคาวในเวลากลางคืน ซึ่งเมื่อทำการจำแนกชนิด และประเมินความชุกชุม (ภาพที่ 3.3-1)



การสำรวจสัตว์ป่าด้วยกล้องส่องทางไกล



การเก็บข้อมูลจากชาวบ้านที่ดักจับสัตว์



การสำรวจร่องรอย รู รังอาศัยของสัตว์ป่า



การวางกรงดักเพื่อเก็บตัวอย่าง

ภาพที่ 3.3-1 การสำรวจสัตว์ป่าในภาคสนาม



2) การสำรวจทางอ้อม (Indirect Count)

เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการสำรวจทางตรง โดยใช้วิธีต่าง ๆ คือ การสอบถาม (Inquiry) โดยการสอบถามจากรายการในพื้นที่ รวมไปถึงการสอบถามโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ทราบถึงชนิดพันธุ์ ความชุกชุม รวมถึงความสัมพันธ์ และการใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่าของรายการในบริเวณพื้นที่โครงการ นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ในกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทั้งทางตรง และทางอ้อมมาวิเคราะห์ และจัดทำบัญชีรายชื่อสัตว์ป่า โดยจัดเรียงตามลำดับทางอนุกรมวิธาน (Taxonomy) โดยประกอบด้วยชื่อไทย ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name) การกระจายพันธุ์ภายในพื้นที่ศึกษา จากนั้นทำการประเมินระดับความชุกชุม สถานภาพ และระดับของผลกระทบต่อสัตว์ป่า โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1) ความชุกชุม ประเมินจากความถี่ในการพบเห็นในรูปร้อยละของความชุกชุม โดยอาศัยแนวทางของ Pettingill (1969) ดังนี้

ร้อยละของความชุกชุม = (จำนวนครั้งที่พบตัวสัตว์ / จำนวนครั้งที่สำรวจ) X 100

โดยมีเกณฑ์จำแนก ดังนี้

- | | |
|----------|-----------------------|
| 1-33 % | = มีความชุกชุมน้อย |
| 34-66 % | = มีความชุกชุมปานกลาง |
| 67-100 % | = มีความชุกชุมมาก |

2.2) สถานภาพของสัตว์ป่า โดยประเมินสถานภาพตามกฎหมาย และสถานภาพปัจจุบันของสัตว์ป่า โดยมีหลักเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

2.2.1) สถานภาพตามกฎหมาย ตามพระราชบัญญัติสงวน และคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ซึ่งกำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 3 ประเภท คือ

- สัตว์ป่าสงวน (ส) : สัตว์ป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ หายาก และได้รับการสงวนไว้ตามกฎหมาย
- สัตว์ป่าคุ้มครอง (ค) : สัตว์ป่าที่มีคุณค่าควรแก่การคุ้มครองตามกฎหมาย
- สัตว์ป่านอกประเภท (-) : สัตว์ป่าที่ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

2.2.2) สถานภาพปัจจุบัน ตาม Thailand Red Data : Mammals, Reptiles and Amphibians (2005) และ Thailand Red Data : Birds (2005) ซึ่งได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 9 ประเภท คือ

- (1) Extinct : EX (สูญพันธุ์)
- (2) Extinct in the Wild : EW ใกล้สูญพันธุ์ (สูญพันธุ์ในธรรมชาติ)
- (3) Critically Endangered : CR (ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง)
- (4) Endangered : EN (ใกล้สูญพันธุ์)
- (5) Vulnerable : VU (มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์)
- (6) Near threatened : NT (ใกล้ถูกคุกคาม)
- (7) Least Concern : LC (กลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด)



(8) Data Deficient : DD (ข้อมูลไม่เพียงพอ)

(9) Endemic (ชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น)

2.3) ระดับของผลกระทบ ทำการประเมินผลกระทบโดยพิจารณาจากลักษณะกิจกรรมของโครงการ และความสัมพันธ์ของกิจกรรมของสัตว์ป่ากับถิ่นที่อยู่อาศัยเป็นรายชนิด โดยถือเอาถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าเป็นปัจจัยหลัก แบ่งระดับผลกระทบของโครงการต่อสัตว์ป่าออกเป็น 5 ระดับ ตามลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัยและประเภทของสัตว์ป่า คือ

- ถิ่นที่อยู่อาศัยถูกเปลี่ยนแปลงสภาพ ขาดความต่อเนื่อง หรือถูกตัดขาดจากกัน เนื่องจากการดำเนินโครงการ
- ถูกรบกวนการดำรงชีวิต เนื่องจากถิ่นที่อยู่อาศัยถูกคุกคาม หรือถูกทำลาย
- ถูกคุกคามต่อชีวิตโดยตรง โดยมีสาเหตุเนื่องมาจากการดำเนินโครงการ

3) ผลการศึกษา

3.1) ผลการตรวจเอกสาร ในบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงทั้ง 8 แนว กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่า พบว่าพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ หรือพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายแต่อย่างใด

3.2) ผลการสำรวจภาคสนาม

บริเวณพื้นที่ศึกษามีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม เกือบทั้งหมดมีระบบนิเวศแบบนิเวศเกษตร หรือมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว มีสวนผลไม้และพืชไร่แทรกสลับ นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่ชุมชนและพื้นที่สาธารณประโยชน์ จะปรากฏพื้นที่รกร้างว่างเปล่าแทรกสลับเป็นบางส่วนในพื้นที่เกษตรกรรม ไม่ปรากฏสภาพป่าไม้ในพื้นที่ศึกษา พบเพียงหมู่ไม้ขนาดเล็กในบางพื้นที่ที่มักจะมีไม้ขนาดเล็กและไม้พุ่มขึ้นปกคลุม และยังปรากฏต้นไม้บริเวณหัวไร่ปลายนา และไม้ใช้สอย กระจายอยู่ทั่ว จากการสำรวจภาคสนามในช่วงวันที่ 7 – 13 สิงหาคม 2553 ในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด พบสัตว์ป่าทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 88 ชนิด (Species) จาก 16 อันดับ (Order) 42 วงศ์ (Family) 68 สกุล (Genus) จำแนกเป็น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 4 ชนิด นก 70 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 8 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอีก 6 ชนิด มีรายละเอียดดังนี้



ก) ความหลากหลาย จากการสำรวจภาคสนาม พบสัตว์ป่าไม่น้อยกว่า 88 ชนิด จาก 16 อันดับ
42 วงศ์ 68 สกุล จำแนกเป็น

ก.1) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม สํารวจพบทั้งหมด 4 ชนิด จาก 2 อันดับ 2 วงศ์ 4 สกุล ซึ่งเป็น
กลุ่มที่มีจำนวนและความหลากหลายน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 4.5 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยเกือบทั้งหมดเป็น
สัตว์ในอันดับสัตว์ฟันแทะ (Rodentia) ในวงศ์หนู (Muridae) ได้แก่ หนูท้องขาว (*Rattus rattus*) หนูพุกใหญ่
(*Bandicota indica*) และหนูหริ่งนาหางยาว (*Mus caroli*) มีสัตว์ในอันดับสัตว์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมกินแมลง
(Scandentia) เพียงชนิดเดียวคือ กระแตเหนือ (*Tupaia balengeri*)

ก.2) สัตว์ปีก สํารวจพบทั้งหมด 70 ชนิด จาก 12 อันดับ 33 วงศ์ 52 สกุล ซึ่งเป็นกลุ่มที่มี
จำนวนและความหลากหลายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 79.54 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยนกที่พบส่วนใหญ่กว่า
ครึ่งหนึ่งจัดอยู่อันดับของนกจับคอน (Passeriformes) เช่น นกปรอดสวน (*Pycnonotus blanfordi*) นกกระเจี๊ยบคอดำ
(*Orthotomus atrogularis*) นกกิ้งโครงคอดำ (*Sturnus nigricollis*) เป็นต้น รองลงมาเป็นนกในอันดับนกน้ำ
(Ciconiiformes) เช่น นกเป็ดผีเล็ก (*Tachybaptus ruficollis*) นกยางกรอกพันธุ์จีน (*Ardeola bacchus*) เป็ดแดง
(*Dendrocygna javanica*) แล้วจึงเป็นนกในอันดับย่อยอื่นๆ ในลำดับต่อมา

ก.3) สัตว์เลื้อยคลาน สํารวจพบทั้งหมด 8 ชนิด ใน 1 อันดับ 3 วงศ์ 6 สกุล คิดเป็นร้อยละ 9.09
ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด ทั้งหมดเป็นสัตว์ในอันดับกิ้งก่าและงู (Squamata) เช่น จิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus
frenatus*) กิ้งก่าสวน (*Calotes mystaceus*) งูปลา (*Gerarda prevostiana*) เป็นต้น สัตว์กลุ่มนี้เป็นสัตว์ที่ออกหากินใน
เวลากลางคืนทำให้พบเห็นตัวได้ยากเป็นอุปสรรคในการศึกษา หากมีการติดตามตรวจสอบหรือมีการศึกษาเพิ่มเติม
แล้ว คาดว่ามีโอกาสที่จะพบสัตว์เลื้อยคลานชนิดอื่นๆ ในพื้นที่เพิ่มขึ้นอีก

ก.4) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สํารวจพบทั้งหมด 6 ชนิด ใน 1 อันดับ 4 วงศ์ 6 สกุล คิดเป็น
ร้อยละ 6.82 ของสัตว์ป่าที่พบ ทั้งหมดอยู่ในอันดับกบ-อึ่งอ่าง-คางคก (Anura) เช่น คางคกบ้าน (*Bufo melanostictus*)
กบนา (*Hoplobatrachus rugulosa*) อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) เป็นต้น จากที่สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีความ
หลากหลายชนิดน้อยในการศึกษา เนื่องจากสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีถิ่นที่อยู่อาศัยตามแหล่งน้ำ และออกหากินใน
เวลากลางคืนทำให้พบเห็นตัวได้ยากเช่นกัน

ข) ระดับความชุกชุม

ข.1) สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมมาก ซึ่งสามารถพบเห็นได้บ่อยและมีถิ่นอาศัยหรือแหล่งหา
กินในพื้นที่ศึกษา มีสัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมมาก 29 ชนิด แยกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม 1 ชนิด คือ หนูหริ่งนา
หางยาว นก 25 ชนิด เช่น นกยางโทนน้อย (*Mesophoxys intermedia*) นกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) นก
กระแตแต้แว๊ด (*Vanellus indicus*) เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลานมี 2 ชนิด คือ จิ้งจกหางเรียบ (*H. garnottii*) และงูสิงบ้าน
(*Ptyas korros*) ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีระดับความชุกชุมปานกลางมี 1 ชนิด คือ กบนา



ข.2) สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมปานกลางมี 27 ชนิด จากที่พบทั้งหมด แยกเป็นสัตว์เลื้อย
ลูกด้วยน้ำนม 1 ชนิด คือ หนูปากใหญ่ นก 23 ชนิด เช่น นกยางควาย (*Bubulcus ibis*) นกชายเลนน้ำจืด (*Tringa
glareola*) นกเค้ากระ (Glaucidium brodiei) เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลาน 2 ชนิด คือ จิ้งจกหางหนาม และกิ้งก่าสวน ส่วน
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีระดับความชุกชุมปานกลางมีอีก 1 ชนิด คือ คางคกบ้าน

ข.3) สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมน้อย พบเห็นตัวได้ยากในพื้นที่ศึกษา อาจเนื่องมาจากไม่มี
ถิ่นอาศัยแต่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เป็นบางช่วง เป็นสัตว์ที่มีจำนวนประชากรต่ำโดยธรรมชาติ หรือเป็นสัตว์ที่
อพยพผ่านพื้นที่ศึกษา สัตว์ในกลุ่มนี้พบทั้งหมด 32 ชนิด แยกเป็นสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนม 2 ชนิด ได้แก่ หนูท้องขาว
และกระแตเหวี่ยง นก 22 ชนิด เช่น นกกาน้ำเล็ก (*Phalacrocorax niger*) นกยางโทนใหญ่ (*Casmerodius albus*)
เหยี่ยวขาว (*Elanus caeruleus*) เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลานมี 4 ชนิด คือ ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gekko*) กิ้งก่าหัวแดง
(*C. versicolor*) งูปลา และงูปีแก้วใหญ่ (*Oligodon joynsoni*) ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีอีก 4 ชนิด คือ
กบหนอง (*Rana limnocharis*) เขียดตะปาด (*Polypedates mutus*) อึ่งแม่หนาว (*Microhyla berdmorei*) และ
อึ่งอ่างบ้าน

ค) สถานภาพ

ค.1) สถานภาพตามกฎหมาย เมื่อพิจารณาสถานภาพตามกฎหมายกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบาง
ชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวน และคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พบว่า
ไม่มีสัตว์ป่าสงวนในพื้นที่ศึกษา มีเพียงสัตว์ป่าที่ถูกจัดสถานภาพเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวนทั้งหมด 69 ชนิด โดย
ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ป่าจำพวกนก ซึ่งมีจำนวนถึง 66 ชนิด เช่น นกยางดำ (*Ixobrychus flavicollis*) นกกาเหว่า
(*Eudynamys scolopacea*) นกกระเต็นน้อยธรรมดา (*Alcedo atthis*) เป็นต้น นกเหล่านี้ส่วนใหญ่แล้วได้รับการ
คุ้มครองไว้เพื่อความสวยงามตามธรรมชาติและดำรงไว้ซึ่งหน้าที่ในระบบนิเวศ หรือบางชนิดเป็นนกที่ช่วยกำจัด
ศัตรูทางการเกษตร นอกจากนี้แล้วมีสัตว์ป่าคุ้มครองที่เป็นสัตว์เลื้อยคลานอีก 3 ชนิด ได้แก่ กิ้งก่าสวน กิ้งก่าหัวแดง
และงูสิงบ้าน

ส่วนสัตว์ป่าที่เหลือทั้งหมด 19 ชนิด จัดเป็นสัตว์ป่านอกประเภท ตามพระราชบัญญัติ
สงวน และคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 มีนกที่พบในการศึกษาเพียง 4 ชนิด คือ นกเขาขาว (*Geopelia striata*)
นกเขาใหญ่ (*Streptopelia chinensis*) นกพิราบ (*Columba livia*) และนกกระจอกบ้าน (*Passer montanus*) และสัตว์
เลื้อยคลานอีก 5 ชนิด เช่น จิ้งจกหางเรียบ (*H. garnottii*) ตุ๊กแกบ้าน งูปีแก้วใหญ่ เป็นต้น รวมทั้งสัตว์เลื้อยลูกด้วย
น้ำนมและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบทั้งหมดในการศึกษา ที่ไม่ได้รับการคุ้มครองโดยพระราชบัญญัติสงวนและ
คุ้มครองสัตว์ป่า เนื่องจากการเพาะเลี้ยงแพร่หลาย และมีจำนวนประชากรสูงในธรรมชาติ



ค.2) สถานภาพปัจจุบัน ตาม Thailand Red Data : Mammals, Reptiles and Amphibians (2005) และ Thailand Red Data : Birds (2005) ซึ่งได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 9 ประเภท สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 88 ชนิด มีสัตว์ป่าที่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบันอยู่ 16 ชนิด แต่จัดเป็นสถานภาพอันตรายเพียง 2 ชนิด จำแนกเป็นประเภทที่มีสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (Near threatened : NT) คือ นกแสม (*Tyto alba*) และนกกระจาบธรรมดา (*Ploceus philippinus*) ถูกจัดอยู่ในสถานภาพดังกล่าวเนื่องจากเป็นสัตว์ที่ถูกล่ากินอาศัยและถิ่นหากิน นกแสมยังมีจำนวนประชากรในธรรมชาติที่ลดลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากการได้รับยาเบื่อหนูจากหนูที่เป็นอาหารหลักของนกแสมแต่เป็นศัตรูหลักในนาข้าวของเกษตรกรเช่นกัน นอกจากนี้แล้วยังมีค่านิยมที่ผิดๆของคนบางกลุ่ม ที่นิยมนำรังนกกระจาบมาห้อยประดับตกแต่งบ้านซึ่งเป็นภัยคุกคามร้ายแรงต่อประชากรนกกระจาบในปัจจุบัน

นอกจากนี้แล้ว สัตว์ป่าที่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบันอีก 14 ชนิด จัดเป็นสัตว์ป่าที่อยู่ในกลุ่มที่มีข้อมูลไม่เพียงพอต่อการประเมิน (Data Deficient : DD) 2 ชนิด คือ งู ปลา และกบหนอง และยังมีสัตว์ป่าที่อยู่ในกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least Concern : LC) 12 ชนิด คือ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่เหลืออีก 5 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเช่น เป็นต้น 7 ชนิด

ส่วนสัตว์ป่าที่เหลืออีกทั้ง 72 ชนิด ที่สำรวจพบ ยังไม่มีชนิดใดเลยได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบัน นั่นหมายถึง สัตว์ป่าทั้งหมดที่พบในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่แล้วยังคงมีจำนวนประชากรตามธรรมชาติอยู่ในระดับที่ปลอดภัย มีความสามารถในการสืบต่อพันธุ์สูง และมีการกระจายพันธุ์ได้อย่างกว้างขวางทั่วทั้งพื้นที่ศึกษา

ง) ความสัมพันธ์ของสัตว์ป่ากับถิ่นอาศัย

ง.1) สภาพถิ่นอาศัยของสัตว์ป่า บริเวณพื้นที่ศึกษาทั้งหมดไม่มีพื้นที่อ่อนไหวทางธรรมชาติ มีลักษณะเป็นพื้นที่เกษตรกรรมอันเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยที่สำคัญของสัตว์ป่าในพื้นที่ นอกจากนี้แล้วถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาจำแนกออกเป็น 4 ประเภทย่อยๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ง.1.1) พื้นที่เกษตรกรรม การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยมากเป็นพื้นที่นาข้าว นอกจากนี้ยังมีพืชไร่ พืชสวนจำพวก รวมทั้งสวนป่ากระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ศึกษาอีกด้วย ตามลักษณะพื้นที่ศึกษาซึ่งมีพื้นที่ที่มีความเป็นเนื้อเดียวกัน คือเป็นพื้นที่ทางเกษตรเกือบทั้งหมด สามารถจัดเป็นระบบนิเวศเกษตร สัตว์ป่าที่พบในการศึกษาเกือบทั้งหมด 86 ชนิด จาก 88 ชนิด จึงเป็นสัตว์ป่าที่มีความต้องการถิ่นอาศัยแบบทุ่งโล่งและพื้นที่เกษตรกรรม เป็นสัตว์ป่ากลุ่มที่มีความสามารถในการปรับตัวสูง และแพร่กระจายพันธุ์ได้ดี อีกทั้งส่วนมากมีการกระจายพันธุ์กว้างขวาง สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไปตามพื้นที่ทางการเกษตรของประเทศไทย จะเห็นได้จากนกที่พบส่วนมากอยู่ในกลุ่มนกทุ่งและนกน้ำ ต้องการถิ่นอาศัยที่เป็นทุ่งโล่งหรือพื้นที่ทางการเกษตรหรือในระบบนิเวศเกษตร โดยสัตว์ที่พบในการศึกษาทุกชนิดสามารถพบเห็นได้ในพื้นที่เกษตรกรรมโดยทั่วไปในภูมิภาคแถบนี้



ง.1.2) พื้นที่ชุมชนและที่สาธารณประโยชน์ต่างๆ ประกอบด้วย ชุมชน วัด สถานที่ราชการ และเส้นทางคมนาคม ในพื้นที่ชุมชน วัด สถานที่ราชการต่างๆ พบพรรณไม้ประดับและไม้ให้ร่มหลายชนิด และยังพบไม้ใช้สอยกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ชุมชนและริมเส้นทางคมนาคม พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัยของมนุษย์รวมถึงถนน และพื้นที่สาธารณะประโยชน์อื่นๆ ล้อมรอบไปด้วยพื้นที่เกษตรกรรม สัตว์ป่าหลายชนิดจึงสามารถปรับตัวเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้ โดยมีสัตว์ป่า 35 ชนิด ที่พบในพื้นที่ชุมชน เนื่องจากสัตว์ป่าเหล่านี้มีความสามารถในการปรับตัวได้ดี และจัดเป็นสัตว์ในเมือง (Urban wildlife) ซึ่งมีถิ่นที่อยู่อาศัยร่วมกับมนุษย์ในพื้นที่ชุมชนเป็นพื้นที่ที่หนาแน่นไปด้วยกิจกรรมของมนุษย์

ง.1.3) พื้นที่แหล่งน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ หรือที่ลุ่มน้ำขังทั้งในและนอกพื้นที่เกษตรกรรม ตามพื้นที่แหล่งน้ำมีไม้ล้มลุกน้ำหลายชนิดโดยมากในที่แห้งตามชายขอบมักปกคลุมด้วยวัชพืช และที่ชื้นตามบริเวณริมแหล่งน้ำยังพบพืชริมน้ำและพันธุ์ไม้น้ำ ส่วนในน้ำยังจะพบพืชน้ำ ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป ถิ่นอาศัยประเภทนี้มีพื้นที่มากเป็นอันดับที่สองรองจากพื้นที่เกษตรกรรม แหล่งน้ำลำธารหลายสายในพื้นที่ศึกษาเหมาะสำหรับเป็นถิ่นอาศัยของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก มีสัตว์ป่าที่พบในการศึกษาต้องการถิ่นอาศัยแบบจำเพาะที่เป็นพื้นที่แหล่งน้ำทั้งสิ้น 48 ชนิด

ง.1.4) พื้นที่รกร้างและพื้นที่ที่มีหญ้าไม้ปกคลุม ในพื้นที่ศึกษาตามบริเวณพื้นที่รกร้างว่างเปล่า หัวไร่ปลายนา หรือริมแหล่งน้ำโดยทั่วไป ปรากฏสังคมพืชดั้งเดิมเป็นลักษณะของสังคมพืชป่าเบญจพรรณที่กระจายเป็นหญ้าไม้ขนาดเล็ก มีไม้ดั้งเดิมขนาดใหญ่ที่หลงเหลือจากการตัดฟัน รวมทั้งไม้เบิกนำขนาดเล็ก ไม้พุ่ม หรือไม้ในรุ่นที่สอง และไม้พื้นล่างขึ้นปกคลุม มีสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่รกร้างและหญ้าไม้ 77 ชนิด

ง.2) การกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่า สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดส่วนใหญ่แล้วล้วนแต่เป็นสัตว์ที่มีความสามารถในการปรับตัวสูง และแพร่กระจายพันธุ์ได้ดี มีการกระจายพันธุ์กว้างขวาง จึงพบว่าสัตว์ป่าที่พบในการศึกษาทั้งหมดสามารถพบได้ทั่วไปในพื้นที่ศึกษา (ภาพที่ 3.3-2) อย่างน้อยจะพบในถิ่นอาศัยที่มีในพื้นที่ศึกษาไม่น้อยกว่า 3ประเภท แต่ก็มีสัตว์บางกลุ่มที่ต้องการถิ่นอาศัยแบบจำเพาะ คือ พบในถิ่นอาศัยเพียง 1-2 ประเภท ได้แก่

ง.2.1) สัตว์ที่พบเฉพาะในถิ่นอาศัยแบบพื้นที่รกร้างและพื้นที่ที่มีหญ้าไม้ปกคลุม ได้แก่ กระแตเหินือ เพียงชนิดเดียว สัตว์ชนิดนี้เป็นสัตว์ป่าที่ค่อนข้างมีความอ่อนไหวต่อสิ่งรบกวน มีความระวังภัยสูง อย่างไรก็ตาม กระแตเหินือ ก็ยังมีโอกาสพบเห็นในพื้นที่เกษตรกรรมที่เป็นที่สวนอยู่บ้าง

ง.2.2) สัตว์ที่พบเฉพาะในถิ่นอาศัยแบบพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ชุมชนหรือที่สาธารณประโยชน์ต่างๆ มีนก 2 ชนิด คือ นกกระจอกบ้าน (*Passer montanus*) และนกกระจอกใหญ่ (*P.domesticus*) นกทั้งสองชนิดนี้จัดเป็นสัตว์ในเมืองอย่างแท้จริง สามารถปรับตัวให้อยู่อาศัยในพื้นที่ชุมชนคุ้นเคยพื้นที่ที่หนาแน่นไปด้วยกิจกรรมของมนุษย์ จนไม่สามารถดำรงชีวิตในพื้นที่ธรรมชาติโดยแท้จริงได้



ง.2.3) สัตว์ที่พบเฉพาะในถิ่นอาศัยแบบพื้นที่ชุ่มน้ำหรือที่สาธารณประโยชน์ต่างๆ และพื้นที่แหล่งน้ำหรือพื้นที่ชุ่มน้ำ ได้แก่ คางคกบ้านเพียงชนิดเดียว สัตว์ชนิดนี้จัดเป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่จัดเป็นสัตว์ในเมืองอย่างแท้จริงเช่นเดียวกับนกกะจอกบ้านและนกกะจอกใหญ่

ง.2.4) สัตว์ที่พบเฉพาะในถิ่นอาศัยแบบพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่รกร้างหรือพื้นที่ที่มีหมุ่ไม้ปกคลุม มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 1 ชนิด คือ หนูหริ่งนาหางยาวคือ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 1 ชนิด คือ กิ้งก่าสวน และนกในกลุ่มนกทุ่งอีก 17 ชนิด เช่น นกเค้าดินทุ่ง (*Anthus richardi*) นกกะจิบหญ้าสีข้างแดง (*Prinia rufescens*) นกบั้งรอกใหญ่ (*Phaenicophaeus tristis*) เป็นต้น สัตว์ป่ากลุ่มนี้มักจะไม่คุ้นเคยกับมนุษย์และพยายามหลีกเลี่ยงจากพื้นที่ที่มีกิจกรรมของมนุษย์หนาแน่น อย่างไรก็ตามยังมีโอกาสพบเห็นในพื้นที่เกษตรกรรมอยู่บ้าง

ง.2.5) สัตว์ที่พบเฉพาะในถิ่นอาศัยแบบพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่แหล่งน้ำหรือพื้นที่ชุ่มน้ำ มีนกในกลุ่มนกน้ำ 5 ชนิด เช่น นกกาว (*Amaurornis phoenicurus*) นกกระเต็นออกขาว (*Haleyon smyrnensis*) นกชายเลนน้ำจืด เป็นต้น และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอีก 1 ชนิด คือ กบนา สัตว์ป่ากลุ่มนี้ต้องการถิ่นอาศัยที่เป็นพื้นที่แหล่งน้ำ ไม่คุ้นเคยกับมนุษย์และพยายามหลีกเลี่ยงจากพื้นที่กิจกรรมของมนุษย์เช่นกัน อย่างไรก็ตามยังมีโอกาสพบเห็นในพื้นที่เกษตรกรรมอยู่บ้างเช่นกัน

จากลักษณะพื้นที่โครงการมีความสม่ำเสมอเป็นเนื้อเดียวกัน คือเป็นพื้นที่ทางเกษตรเกือบทั้งหมด สัตว์ป่าที่พบจึงเป็นสัตว์ป่าที่มีความต้องการถิ่นอาศัยแบบนิเวศเกษตร สัตว์เหล่านี้สามารถพบเห็นได้ตามพื้นที่ทางการเกษตรของประเทศไทยโดยทั่วไป ดังนั้นการกระจายพันธุ์ของสัตว์ในพื้นที่โครงการของสัตว์ทุกกลุ่มจึงมีการกระจายพันธุ์แบบสม่ำเสมอทั่วทั้งพื้นที่ศึกษา โดยจะมีการเคลื่อนย้ายไปจุดต่าง ๆ ตามกิจกรรมในช่วงวัน โดยเฉพาะนกซึ่งเป็นสัตว์ที่มีความสามารถในการเคลื่อนที่สูง ส่วนสัตว์ในกลุ่มอื่น ๆ แม้จะมีการเคลื่อนที่ในวงแคบกว่า แต่มีความสามารถในการเพิ่มประชากรสูง และมีการแพร่กระจายพันธุ์ไปได้ทั่วทั้งพื้นที่เช่นเดียวกัน

รายชื่อสัตว์ที่พบในพื้นที่ศึกษา แสดงในตารางที่ 3.3-2



สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่เก็บตัวอย่างได้



นกยางควาย นกยางกรอก นกแซงแซวในนาข้าว



นกอีเสือหัวดำ



นกเอี้ยงค่าง



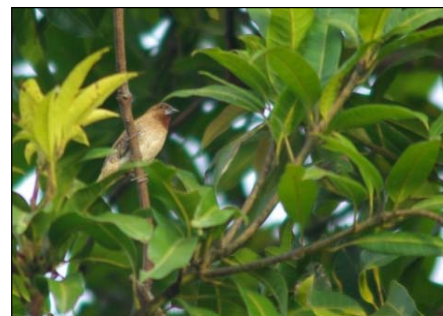
นกเอี้ยงหงอนและนกยางควาย



รังนกกระจาบบตามต้นไม้



นกเป็ดผีเล็กตามแหล่งน้ำ



นกกระดี่ขี้หมูศัตรูข้าว



นกพิราบลงกินเมล็ดข้าวในนา



นกปากห่างกินหอยเชอรี่ในนาข้าว

ภาพที่ 3.3-2 ตัวอย่างสัตว์ป่าที่พบบริเวณพื้นที่โครงการ



ตารางที่ 3.3-2
รายชื่อสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษา

ลำดับ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	สถานภาพ		ระดับ ความชุกชุม	การกระจายพันธุ์ ^{3/}			
			พ.ร.บ.1/ พ.ศ.2562	ส.ผ.2/ พ.ศ.2562		1	2	3	4
Class Mammalia Order Scandentia Family Tupaiidae		สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม							
1	<i>Tupaia balengeri</i>	กระแตเหินือ	-	-	น้อย	-	-	✓	-
Order Rodentia Family Muridae									
2	<i>Rattus rattus</i>	หนูท้องขาว	-	-	น้อย	✓	✓	✓	-
3	<i>Bandicota indica</i>	หนูพุกใหญ่	-	-	ปานกลาง	-	✓	✓	✓
4	<i>Mus caroli</i>	หนูหนึ่งนาหางขาว	-	-	มาก	-	✓	✓	-
Class Aves Order Ciconiiformes Family Podicipedidae		นก							
1	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	เป็ดผีเล็ก	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	-	✓
Family Phalacrocoracidae									
2	<i>Phalacrocorax niger</i>	กาน้ำเล็ก	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	✓
Family Ardeidae									
3	<i>Ardeola bacchus</i>	ขางกรอกพันธุ์จีน	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	✓	✓
4	<i>Bubulcus ibis</i>	ขางควาย	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	✓	✓
5	<i>Ixobrychus flavicollis</i>	ขางดำ	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	✓	✓
6	<i>Mesophoyx intermedia</i>	ขางโตน้อย	คุ้มครอง	-	มาก	-	✓	✓	✓
7	<i>Casmerodius albus</i>	ขางโตนใหญ่	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	✓
8	<i>I. cinnamomeus</i>	ขางไฟสีน้ำตาล	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	✓
9	<i>I. eurhythmus</i>	ขางไฟหัวเทา	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	✓
10	<i>Egretta garzetta</i>	ขางเป็ด	คุ้มครอง	-	มาก	-	✓	✓	✓
Family Ciconiidae									
11	<i>Anastomus oscitans</i>	ปากห่าง	คุ้มครอง	-	มาก	-	✓	✓	✓
Family Anatidae									
12	<i>Dendrocygna javanica</i>	เป็ดแดง	คุ้มครอง	-	มาก	-	✓	✓	✓
Order Falconiformes Family Accipitridae									
13	<i>Elanus caeruleus</i>	เหยี่ยวขาว	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	✓
14	<i>Accipiter badius</i>	เหยี่ยวนกเขาชริครา	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	✓



ตารางที่ 3.3-2 (ต่อ-1)

ลำดับ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	สถานภาพ		ระดับ ความชุกชุม	การกระจายพันธุ์ ^{3/}			
			พ.ร.บ.1/	ส.ผ.2/		1	2	3	4
15	<i>A. virgatus</i>	เหยี่ยวนกกระจอกเล็ก	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	✓	✓
Order Gruiformes									
Family Rallidae									
16	<i>Amauornis phoenicurus</i>	ก๊วก	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	-	✓
Order Charadriiformes									
Family Charadriidae									
17	<i>Vanellus indicus</i>	กระแตแต้แว้ด	คุ้มครอง	-	มาก	-	✓	-	✓
Family Scolopacidae									
18	<i>Tringa glareola</i>	ชายเลนน้ำจืด	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	-	✓
Order Columbiformes									
Family Columbidae									
19	<i>Geopelia striata</i>		-	-	มาก	✓	✓	✓	✓
20	<i>Streptopelia chinensis</i>	เขาใหญ่	-	-	มาก	✓	✓	✓	✓
21	<i>S. tranquebarica</i>	เขาไฟ	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	✓	✓	✓	-
22	<i>Columba livia</i>	พิราบ	-	-	มาก	✓	✓	✓	✓
Order Cuculiformes									
Family Cuculidae									
23	<i>Centropus sinensis</i>	กระปูดใหญ่	คุ้มครอง	-	มาก	-	✓	✓	✓
24	<i>Eudynamis scolopacea</i>	กาเหว่า	คุ้มครอง	-	มาก	-	✓	✓	-
25	<i>Surniculus lugubris</i>	คักกูแซงแซว	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	-
26	<i>Phaenicophaeus tristis</i>	บั้งรอกใหญ่	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	-
Order Strigiformes									
Family Strigidae									
27	<i>Glaucidium brodiei</i>	เค้าแกระ	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	✓	-
28	<i>G. cuculoides</i>	เค้าแมว	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	-
Family Tytonidae									
29	<i>Tyto alba</i>	แสก	คุ้มครอง	NT	น้อย	✓	✓	✓	-
Order Apodiformes									
Family Apodidae									
30	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	แอ่นตาล	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	✓	✓	✓	✓
31	<i>Apus affinis</i>	แอ่นบ้าน	คุ้มครอง	-	มาก	✓	✓	✓	✓
Order Apodiformes									
Family Aicedinidae									
32	<i>Alcedo atthis</i>	กะเต็นน้อยธรรมดา	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	-	✓



ตารางที่ 3.3-2 (ต่อ-2)

ลำดับ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	สถานภาพ		ระดับ ความชุกชุม	การกระจายพันธุ์ ^{3/}			
			พ.ร.บ.1/	ส.ผ.2/		1	2	3	4
33	<i>Halcyon smyrnensis</i>	กะเต็นอกขาว	คุ้มครอง	-	มาก	-	✓	-	✓
Order Coraciiformes									
Family Meropidae									
34	<i>Merops orientalis</i>	จาบคาเล็ก	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	✓	✓	✓	✓
35	<i>M. philippinus</i>	จาบคาหัวเขียว	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	✓	✓	✓	✓
36	<i>M. leschenaulti</i>	จาบคาหัวสีส้ม	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	✓	✓	✓	✓
Family Coraciidae									
37	<i>Coracias benghalensis</i>	ตะขาบทู้ง	คุ้มครอง	-	มาก	-	✓	✓	✓
Order Piciformes									
Family Megalaimidae									
38	<i>Megalaima . haemacephala</i>	ดีทอง	คุ้มครอง	-	น้อย	✓	✓	✓	-
Order Passeriformes									
Family Hirundinidae									
39	<i>Hirundo rustica</i>	นางแอ่นบ้าน	คุ้มครอง	-	มาก	✓	✓	✓	✓
Family Motacillidae									
40	<i>Anthus richardi</i>	เค้าดินทุ่ง	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	-
41	<i>A. hodgsoni</i>	นกเค้าดินสวน	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	-
Family Chloropseidae									
42	<i>Aegithina tiphia</i>	ขมิ้นน้อยสวน	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	-
Family Pycnonotidae									
43	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	ปรอดสวน	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	✓	✓	✓	-
44	<i>P. aurigaster</i>	ปรอดหัวสีเข้ม	คุ้มครอง	-	มาก	✓	✓	✓	-
45	<i>P. goiavier</i>	ปรอดหน้าขาว	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	✓	-
Family Dicruridae									
46	<i>Dicrurus macrocercus</i>	แซงแซวหางปลา	คุ้มครอง	-	มาก	✓	✓	✓	-
Family Corvidae									
47	<i>Corvus macrorhynchos</i>	อีกา	คุ้มครอง	-	น้อย	✓	✓	✓	✓
Family Sylviidae									
48	<i>Orthotomus atrogularis</i>	กระจิบคอดำ	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	-
49	<i>O. sutorius</i>	กระจิบสวน	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	✓	✓	✓	-
50	<i>Prinia rufescens</i>	กระจิบหญ้าสีข้างแดง	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	✓	-
51	<i>P. phoenicurus</i>	กระจิบหญ้าสีเขียว	คุ้มครอง	-	มาก	-	✓	✓	-
52	<i>P. flaviventris</i>	กระจิบหญ้าท้องเหลือง	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	✓	-



ตารางที่ 3.3-2 (ต่อ-3)

ลำดับ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	สถานภาพ		ระดับความชุกชุม	การกระจายพันธุ์ ^{3/}			
			พ.ร.บ.1/	ส.ผ.2/		1	2	3	4
53	<i>Cisticola juncidis</i>	ขอดข้าวหางแพนลาย	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	-
54	<i>C. exilis</i>	ขอดข้าวหางแพนหัวแดง	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	-
Family Turdidae									
55	<i>Copsychus saularis</i>	กางเขนบ้าน	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	✓	✓	✓	-
56	<i>Saxicola caprata</i>	ขอดหญ้าสีดำ	คุ้มครอง	-	น้อย	-	✓	✓	-
Family Rhipiduridae									
57	<i>Rhipidura javanica</i>	อีแรดแถบออกดำ	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	✓	✓	✓	-
Family Laniidae									
58	<i>Lanius Lanius schach</i>	อีเสือหัวดำ	คุ้มครอง	-	มาก	-	✓	✓	-
Family Artamidae									
59	<i>Artamus fuscus</i>	แอ่นพัง	คุ้มครอง	-	มาก	-	✓	✓	✓
Family Sturnidae									
60	<i>Sturnus nigricollis</i>	กิ้งโครกคอดำ	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	✓	✓
61	<i>S. contra</i>	เอี้ยงดำ	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	✓	✓
62	<i>Acridotheres tristis</i>	เอี้ยงสาธิตา	คุ้มครอง	-	มาก	✓	✓	✓	✓
63	<i>A. grandis</i>	เอี้ยงหงอน	คุ้มครอง	-	มาก	✓	✓	✓	✓
Family Dicaeidae									
64	<i>Dicaeum cruentatum</i>	สีชมพูสวน	คุ้มครอง	-	น้อย	✓	✓	✓	-
Family Passeridae									
65	<i>Passer flaveolus</i>	กระจอกตาล	คุ้มครอง	-	มาก	✓	✓	✓	-
66	<i>P. montanus</i>	กระจอกบ้าน	-	-	มาก	✓	✓	-	-
67	<i>P. domesticus</i>	กระจอกใหญ่	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	✓	✓	-	-
Family Ploceidae									
68	<i>Ploceus philippinus</i>	กระจาบธรรมดา	คุ้มครอง	NT	มาก	-	✓	✓	✓
Family Estrildidae									
69	<i>Lonchura punctulata</i>	กระดัดขี้หนู	คุ้มครอง	-	มาก	✓	✓	✓	-
70	<i>L. striata</i>	กระดัดตะโพกขาว	คุ้มครอง	-	ปานกลาง	-	✓	✓	-
Class Reptilia									
Order Squamata									
Family Gokkonidae									
1.	<i>Hemidactylus frenatus</i>	จิ้งจกหางหนาม	-	LC	ปานกลาง	✓	✓	✓	-
2.	<i>H. garnottii</i>	จิ้งจกหางเรียบ	-	LC	มาก	✓	✓	✓	-
3.	<i>Gekko gekko</i>	ตุ๊กแกบ้าน	-	LC	น้อย	✓	✓	✓	-
Family Agamidae									



ตารางที่ 3.3-2 (ต่อ-4)

ลำดับ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	สถานภาพ		ระดับความชุกชุม	การกระจายพันธุ์ ^{3/}			
			พ.ร.บ.1/	ส.ผ.2/		1	2	3	4
4.	<i>Calotes mystaceus</i>	กิ้งก่าสวน	คุ้มครอง	LC	ปานกลาง	-	✓	✓	-
5.	<i>C. versicolor</i>	กิ้งก่าหัวแดง	คุ้มครอง	LC	น้อย	✓	✓	✓	-
Family Colubridae									
6.	<i>Gerarda prevostiana</i>	งูปลา	-	DD	น้อย	-	✓	✓	✓
7.	<i>Oligodon joysoni</i>	งูปีแก้วใหญ่	-	LC	น้อย	-	✓	✓	✓
8.	<i>Ptyas korros</i>	งูสิงบ้าน	คุ้มครอง	LC	มาก	-	✓	✓	✓
Class Amphibia		สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก							
Order Anura									
Family Bufonidae									
1.	<i>Bufo melanostictus</i>	คางคกบ้าน	-	LC	ปานกลาง	✓	-	-	✓
Family Ranidae									
2.	<i>Hoplobatrachus rugulosa</i>	กบนา		LC	มาก	-	✓	-	✓
3.	<i>Rana limnocharis</i>	กบหนอง	-	DD	น้อย	✓	✓	-	✓
Family Rhacophoridae									
4.	<i>Polypedates mutus</i>	เขียดตะปาด	-	LC	น้อย	✓	✓	✓	✓
Family Microhylidae									
5.	<i>Kaloula pulchra</i>	อึ่งอ่างบ้าน	-	LC	น้อย	✓	✓	✓	✓
6.	<i>Microhyla berdmorei</i>	อึ่งแม่หนาว	-	LC	น้อย	-	✓	✓	✓

หมายเหตุ : ^{1/}สถานภาพตามกฎหมายของสัตว์ป่าแต่ละชนิดตามกฎหมายกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535

^{2/}สถานภาพปัจจุบันของสัตว์ป่าแต่ละชนิดตามรายงานการประชุมเพื่อจัดสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย ตามสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2540 คือ

1. Near threatened : NT (ใกล้ถูกคุกคาม)
2. Least Concern : LC (กลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด)
3. Data Deficient : DD (ข้อมูลไม่เพียงพอ)

^{3/}การกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่าในส่วนต่างๆของพื้นที่โครงการกำหนดพื้นที่ศึกษาในพื้นที่โครงการก่อสร้างถนนเลียบเมืองในโครงการนี้ โดยแยกออกเป็นสองพื้นที่ คือ

1. พื้นที่ชุมชนและพื้นที่สาธารณประโยชน์ต่างๆ
2. พื้นที่เกษตรกรรม
3. พื้นที่รกร้างและพื้นที่ที่มีหมูไม่ปกคลุม
4. พื้นที่แหล่งน้ำและพื้นที่ที่ลุ่มน้ำขังทั้งในและนอกพื้นที่เกษตรกรรม



3.3.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ

การศึกษาด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ประกอบด้วยการสำรวจสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และปลา ดำเนินการเก็บตัวอย่าง โดย บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ในช่วงวันที่ 21-28 สิงหาคม 2553 ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน ทำให้ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติเพิ่มสูงและเข้าท่วมไร่นา พื้นที่เกษตรกรรม

3.3.2.1 แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์

1) ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในน้ำผิวดิน พิจารณาจากแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมทั้ง 8 แนว ซึ่งเป็นสถานีเก็บตัวอย่างเดียวกับสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินของโครงการ รวมทั้งสิ้น 8 สถานี รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.3-3 และรูปที่ 3.3-3

2) วิธีการศึกษา

ข้อมูลปฐมภูมิ : จากการสำรวจพื้นที่โครงการในภาคสนาม โดยมีรายละเอียดวิธีการสำรวจ คือ เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในช่วงวันที่ 21-28 สิงหาคม 2553 โดยวิธีมาตรฐานของกรมประมง และแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาน้ำจืด (สผ., 2543) ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยวิธี Compound Binocular Microscope เก็บตัวอย่างด้วยอุปกรณ์ชนิด Kemmerer ที่ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ ให้ได้ปริมาตรรวม 40 ลิตร จากนั้นนำมากรองผ่านถุงกรองแพลงก์ตอน (Plankton Net) แล้วนำตัวอย่างที่ได้เก็บรักษาในขวดเก็บแพลงก์ตอนขนาด 200 มิลลิลิตร ซึ่งมีการเติมสารละลายกลูคอลล์ ในอัตรา 1 มล.ต่อตัวอย่าง 100 มล. แล้วนำตัวอย่างดังกล่าวมาวิเคราะห์โดยใช้กล้อง Stereoscopic Microscope เพื่อจำแนกชนิดและนับปริมาณของแพลงก์ตอน และคำนวณดัชนีความหลากหลาย ความชุกชุม

สำหรับการตรวจนับจำนวนตัวอย่างเพื่อหาความหนาแน่นของแพลงก์ตอน พบว่า แพลงก์ตอนพืชบางชนิดไม่สามารถนับเป็นเซลล์เดี่ยวๆ ได้ เนื่องจากมีทั้งชนิดที่เป็น เซลล์เดี่ยว (Unicellular) เป็นกลุ่มเซลล์ (Colony) และเป็นสาย (Filamentous) ในการศึกษาจึงเลือกใช้วิธีการนับแบบ Natural Unit Count (Clump Count) หน่วยที่นับจะนับเป็น 1 หน่วย (Organism) ดังนั้นหน่วยที่รายงานจึงเป็น หน่วย/ลิตร (Units/l) (APHA, AWWA and WEF, 1992) ใช้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์



ตารางที่ 3.3-3

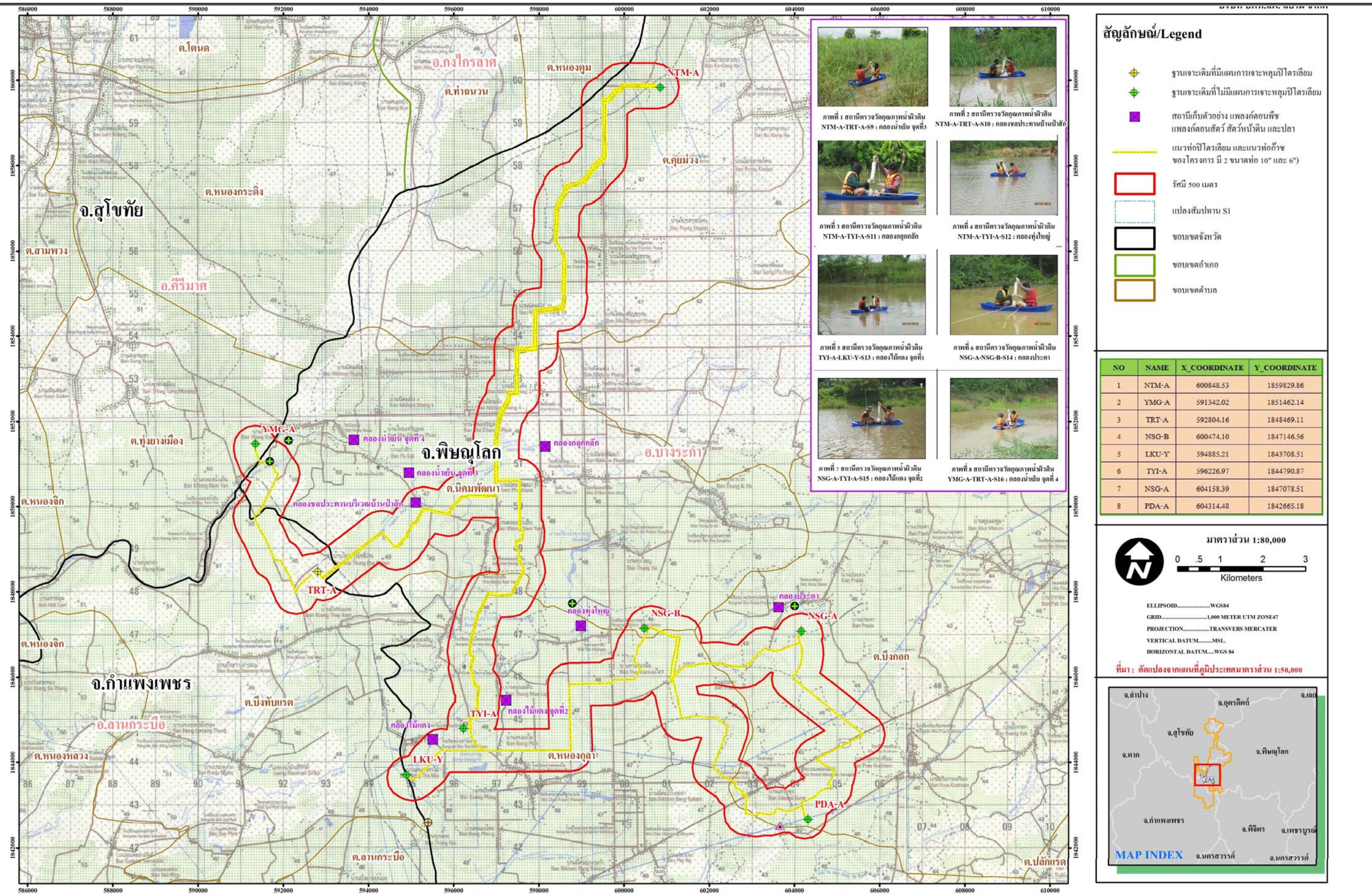
ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างและลักษณะระบบนิเวศแหล่งน้ำในปัจจุบัน

สถานีเก็บตัวอย่าง		พิกัด WGS 84	สภาพทั่วไปของแหล่งน้ำ
ชื่อจุดเก็บ	ชื่อแหล่งน้ำ		
SW1	คลองน้ำเย็น จุดที่ 3	0594952E, 1850787N	- แหล่งน้ำใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร - บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีวัชพืชขึ้นริมตลิ่งทั้ง 2 ฝั่ง มีพืชน้ำทั่วไป ทั้งสองฝั่งคลองเป็นทุ่งนา - ลักษณะทางกายภาพของน้ำที่สังเกตได้ คือ น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม
SW2	คลอง ชลประทาน บริเวณ บ้านป่าสัก	0595109E, 1850099N	- แหล่งน้ำใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรและประมง - บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีวัชพืชขึ้นริมตลิ่งทั้ง 2 ฝั่ง มีพืชน้ำทั่วไป ทั้งสองฝั่งคลองเป็นทุ่งนาและไร่อ้อย - ลักษณะทางกายภาพของน้ำที่สังเกตได้ คือ น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม
SW3	คลองกรูกรัก	0598153E, 1851409N	- แหล่งน้ำใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรและการประมง - บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีวัชพืชขึ้นริมตลิ่งทั้ง 2 ฝั่ง ทั้งสองฝั่งคลองเป็นทุ่งนาและไร่อ้อย - ลักษณะทางกายภาพของน้ำที่สังเกตได้ คือ น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ไม่มีพืชน้ำ
SW4	คลองทุ่งใหญ่	0598987E, 1847204N	- แหล่งน้ำใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรและการประมง - บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีวัชพืชขึ้นริมตลิ่งทั้ง 2 ฝั่ง ทั้งสองฝั่งคลองเป็นไร่อ้อยและที่อยู่อาศัย - ลักษณะทางกายภาพของน้ำที่สังเกตได้ คือ น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม
SW5	คลองไม้แดง	0595510E, 1844542N	- แหล่งน้ำใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรและประมง - บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีวัชพืชขึ้นริมตลิ่งทั้ง 2 ฝั่ง มีพืชน้ำทั่วไป ทั้งสองฝั่งคลองเป็นไร่ข้าวโพด ไร่อ้อย และคันกล้วย - ลักษณะทางกายภาพของน้ำที่สังเกตได้ คือ น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม
SW6	คลองประดา	0589967E, 1848196N	- แหล่งน้ำใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร - บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีวัชพืชขึ้นริมตลิ่งทั้ง 2 ฝั่ง มีผักบุ้งและผักกระเฉดขึ้นอยู่ ทั้งสองฝั่งเป็นทุ่งนา - ลักษณะทางกายภาพของน้ำที่สังเกตได้ คือ น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ไม่มีพืชน้ำ
SW7	คลองไม้แดง จุดที่ 2	0597232E, 1845458N	- แหล่งน้ำใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร - บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีวัชพืชขึ้นริมตลิ่งทั้ง 2 ฝั่ง มีพืชน้ำทั่วไป ทั้งสองฝั่งคลองเป็นทุ่งนา ไร่อ้อย และที่อยู่อาศัย - ลักษณะทางกายภาพของน้ำที่สังเกตได้ คือ น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ไม่มีพืชน้ำ
SW8	คลองน้ำเย็น จุดที่ 4	0593663E, 1851563N	- แหล่งน้ำใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรและประมง - บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีวัชพืชขึ้นริมตลิ่งทั้ง 2 ฝั่ง ทั้งสองฝั่งคลองเป็นไร่ข้าวโพดและไร่อ้อย - ลักษณะทางกายภาพของน้ำที่สังเกตได้ คือ น้ำมีสีน้ำตาล (ตะกอนดิน) ไม่มีกลิ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม มีพืชน้ำทั่วไป

หมายเหตุ : - หมายถึง เก็บตัวอย่างแหล่งกักตุนพืช แหล่งกักตุนสัตว์ สัตว์น้ำในในทุกสถานี

สถานี SW1 คือ สถานี SW9, SW2 คือ สถานี SW10, SW3 คือ สถานี SW11, SW4 คือ สถานี SW12, SW5 คือ สถานี SW13, SW6 คือ สถานี SW14, SW7 คือ สถานี SW15, SW8 คือ สถานี SW16

ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทค โนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)





3) ผลการศึกษา

จากการสำรวจแพลงก์ตอนในแหล่งน้ำทั้ง 8 สถานี พบแพลงก์ตอนทั้งหมด 108 ชนิด เป็นแพลงก์ตอนพืช 69 ชนิด ใน 6 ดิวิชัน ได้แก่ ดิวิชัน Cyanophyta ดิวิชัน Chlorophyta ดิวิชัน Euglenophyta ดิวิชัน Bacillariophyta ดิวิชัน Chrysophyta และดิวิชัน Pyrrophyta และพบแพลงก์ตอนสัตว์ 39 ชนิด ใน 4 ไฟลัม ได้แก่ ไฟลัม Protozoa ไฟลัม Rotifera ไฟลัม Arthropoda และไฟลัม Mollusca มีรายละเอียดโดยสรุปดังนี้ (ชนิด ปริมาณ ความหนาแน่น ของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ดังแสดงใน ภาคผนวก ง.5 (ตารางที่ 1 และตารางที่ 2) หนังสือรับรองผลวิเคราะห์ดังแสดงในภาคผนวก ง.5)

3.1) แพลงก์ตอนพืช

จากการสำรวจพบแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำทั้ง 8 สถานี บริเวณพื้นที่โครงการ พบว่าแพลงก์ตอนพืช 6 ดิวิชัน 69 ชนิด ได้แก่

ดิวิชัน Cyanophyta (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน)	4	ชนิด
ดิวิชัน Chlorophyta (สาหร่ายสีเขียว)	20	ชนิด
ดิวิชัน Euglenophyta (ยูกลีโนไฟตา)	37	ชนิด
ดิวิชัน Bacillariophyta (ไดอะตอม)	6	ชนิด
ดิวิชัน Chrysophyta (สาหร่ายสีน้ำตาลแกมเหลือง)	1	ชนิด
ดิวิชัน Pyrrophyta (ไดโนแฟลกเจลเลต)	1	ชนิด

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช มีค่า 2.030-2.968 เซลล์/ลบ.ม. พบแพลงก์ตอนพืชในดิวิชัน Euglenophyta มากที่สุด โดยพบ 37 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุด คือ ดิวิชัน Euglenophyta (euglenoids) ชนิด *Trachelomonas volvocina*, *T. crebea*, *T. oblonga*, *T. dangerdiana*, *Euglena rubra*, *E. polymorpha*, *E. acus*, *E. anabaena*, *E. proxima*, *Phacus pleurunctes*, *P. quinquemarginatus*, *P. tortus*, *P. ranura*, *Strombomonas australica*, *S. gibberosa* ดิวิชัน Cyanophyta (blue green algae) ชนิด *Oscillatoria* sp. และดิวิชัน Chlorophyta ชนิด *Eudorina elegans*, *Pandorina morum*, *Chlamydomonas angulosa*, *Volvox tertius*

3.2) แพลงก์ตอนสัตว์

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์จากแหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 8 สถานี พบแพลงก์ตอนสัตว์ 4 ไฟลัม 39 ชนิด ได้แก่

ไฟลัม Protozoa (โปรโตซัว)	7	ชนิด
ไฟลัม Rotifera (โรติเฟอร์)	26	ชนิด
ไฟลัม Arthropoda (อาร์โทรพอด)	5	ชนิด
ไฟลัม Annelida (แอนนิลิดา)	1	ชนิด



ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบ มีค่า 1.685-2.688 เซลล์/ลบ.ม. พบในไฟลัม Rotifera มากที่สุดถึง 26 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุดในไฟลัม Rotifera ชนิด *Polyarthra* sp. ในไฟลัม Protozoa ชนิด *Coleps* sp., *Arcella vulgaris* และในไฟลัม Arthropoda ชนิด Nauplius

ผลการศึกษาแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ที่อยู่ในแหล่งน้ำใกล้เคียงแนวท่อลำเลียง สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.3-4

ตารางที่ 3.3-4

สรุปผลการศึกษาแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ

สถานีเก็บตัวอย่าง		ผลการศึกษา			
		แพลงก์ตอนพืช		แพลงก์ตอนสัตว์	
จุดเก็บ	แหล่งน้ำ	จำนวนที่พบ	ดิวิชัน	จำนวนที่พบ	ไฟลัม
SW1	คลองน้ำเย็น จุดที่ 3	5 ดิวิชัน 41 ชนิด จำนวนรวม 51,780,000 เซลล์/ลบ.ม.	Cyanophyta 2 ชนิด Chlorophyta 7 ชนิด Euglenophyta 26 ชนิด Bacillariophyta 5 ชนิด Pyrrophyta 1 ชนิด	3 ไฟลัม 19 ชนิด จำนวนรวม 9,564,000 เซลล์/ ลบ.ม.	Protozoa 5 ชนิด Rotifera 13 ชนิด Arthropoda 1 ชนิด
SW2	คลองชลประทานบริเวณบ้านป่าสัก	4 ดิวิชัน 33 ชนิด จำนวนรวม 4,404,400 เซลล์/ ลบ.ม.	Cyanophyta 1 ชนิด Chlorophyta 5 ชนิด Euglenophyta 26 ชนิด Pyrrophyta 1 ชนิด	3 ไฟลัม 14 ชนิด จำนวนรวม 717,600 เซลล์/ ลบ.ม.	Protozoa 2 ชนิด Rotifera 10 ชนิด Arthropoda 2 ชนิด
SW3	คลองกรูกกรัก	5 ดิวิชัน 41 ชนิด จำนวนรวม 7,242,000 เซลล์/ ลบ.ม.	Cyanophyta 2 ชนิด Chlorophyta 7 ชนิด Euglenophyta 30 ชนิด Chrysophyta 1 ชนิด Pyrrophyta 1 ชนิด	3 ไฟลัม 15 ชนิด จำนวนรวม 450,500 เซลล์/ ลบ.ม.	Protozoa 1 ชนิด Rotifera 12 ชนิด Arthropoda 2 ชนิด
SW4	คลองทุ่งใหญ่	4 ดิวิชัน 47 ชนิด จำนวนรวม 57,324,000 เซลล์/ลบ.ม.	Cyanophyta 3 ชนิด Chlorophyta 12 ชนิด Euglenophyta 31 ชนิด Pyrrophyta 1 ชนิด	3 ไฟลัม 16 ชนิด จำนวนรวม 833,000 เซลล์/ ลบ.ม.	Protozoa 2 ชนิด Rotifera 13 ชนิด Arthropoda 1 ชนิด
SW5	คลองไม้แดง	5 ดิวิชัน 33 ชนิด จำนวนรวม 35,701,200 เซลล์/ลบ.ม.	Cyanophyta 3 ชนิด Chlorophyta 8 ชนิด Euglenophyta 20 ชนิด Bacillariophyta 1 ชนิด Pyrrophyta 1 ชนิด	3 ไฟลัม 23 ชนิด จำนวนรวม 2,660,200 เซลล์/ ลบ.ม.	Protozoa 4 ชนิด Rotifera 16 ชนิด Arthropoda 3 ชนิด



ตารางที่ 3.3-4 (ต่อ-1)

สถานีเก็บตัวอย่าง		ผลการศึกษา			
		แพลงก์ตอนพืช		แพลงก์ตอนสัตว์	
จุดเก็บ	แหล่งน้ำ	จำนวนที่พบ	ดิวิชัน	จำนวนที่พบ	ไฟลัม
SW6	คลองประคา	4 ดิวิชัน 37 ชนิด จำนวนรวม 27,092,406 เซลล์/ลบ.ม.	Cyanophyta 1 ชนิด Chlorophyta 9 ชนิด Euglenophyta 26 ชนิด Pyrrophyta 1 ชนิด	3 ไฟลัม 23 ชนิด จำนวนรวม 1,933,056 เซลล์/ ลบ.ม.	Protozoa 4 ชนิด Rotifera 16 ชนิด Arthropoda 3 ชนิด
SW7	คลองไม้แดง จุดที่ 2	4 ดิวิชัน 43 ชนิด จำนวนรวม 59,276,250 เซลล์/ลบ.ม.	Cyanophyta 2 ชนิด Chlorophyta 7 ชนิด Euglenophyta 33 ชนิด Pyrrophyta 1 ชนิด	3 ไฟลัม 15 ชนิด จำนวนรวม 1,706,800 เซลล์/ ลบ.ม.	Protozoa 3 ชนิด Rotifera 10 ชนิด Arthropoda 2 ชนิด
SW8	คลองน้ำเย็น จุด ที่ 4	4 ดิวิชัน 29 ชนิด จำนวนรวม 6,070,500 เซลล์/ ลบ.ม.	Cyanophyta 2 ชนิด Chlorophyta 3 ชนิด Euglenophyta 21 ชนิด Pyrrophyta 1 ชนิด	3 ไฟลัม 16 ชนิด จำนวนรวม 405,000 เซลล์/ ลบ.ม.	Protozoa 5 ชนิด Rotifera 10 ชนิด Arthropoda 1 ชนิด

ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 ตรวจสอบโดย บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

สถานี SW1 คือ สถานี SW9, SW2 คือ สถานี SW10, SW3 คือ สถานี SW11, SW4 คือ สถานี SW12, SW5 คือ สถานี SW13, SW6 คือ สถานี SW14,
SW7 คือ สถานี SW15, SW8 คือ สถานี SW16



3.3.2.2 สัตว์หน้าดิน

1) ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาสัตว์หน้าดินในน้ำผิวดิน จะพิจารณาจากแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทุกแนว ซึ่งเป็นสถานีเก็บตัวอย่างเดียวกับแปลงก้นดอนพีช แปลงก้นดอนสัตว์ และสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้งหมด 8 สถานี (ตารางที่ 3.3-5 และรูปที่ 3.3-3)

2) วิธีการศึกษา

ดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินในวันที่ 21-28 สิงหาคม 2553 การเก็บตัวอย่างใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างดิน Ekman grab ขนาด 7x7 นิ้ว จากนั้นนำดินมาร่อนผ่านตะแกรงที่มีขนาดตา 0.5 มิลลิเมตรและเก็บรักษาสภาพตัวอย่างสิ่งมีชีวิตที่เหลือนอยู่บนตะแกรงในสารละลายฟอร์มาลินความเข้มข้นร้อยละ 5 วิเคราะห์ตัวอย่างสัตว์ด้วยกล้องจุลทรรศน์ คัดเลือก และนับปริมาณของสัตว์หน้าดินแต่ละชนิด

3) ผลการศึกษา

ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินจากแหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ จำนวน 8 สถานี พบสัตว์หน้าดิน 3 ไฟลัม 12 ชนิด ได้แก่

ไฟลัม Annelida	4	ชนิด
ไฟลัม Arthropoda	6	ชนิด
ไฟลัม Mollusca	2	ชนิด

สัตว์หน้าดินที่พบในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ มีความหนาแน่น 44-836 ตัว/ตร.ม. โดยพบสัตว์หน้าดินมากที่สุดที่สถานี คลองทุ่งใหญ่ (SW4) และคลองไม้แดง (SW5) ซึ่งสิ่งมีชีวิตที่พบมาก ได้แก่ ไส้เดือนน้ำจืด ซึ่งอยู่ในวงศ์ Naididae ไฟลัม Annelida ซึ่งมีจำนวนประมาณ 308 ตัว/ตร.ม. รายละเอียดชนิด ปริมาณ ความหนาแน่น ของสัตว์หน้าดินที่พบ

ผลการศึกษาสัตว์หน้าดินที่อยู่ในแหล่งน้ำใกล้แนวท่อลำเลียง สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.3-5 (รายละเอียดชนิดของปลาแต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง แสดงในตารางที่ 3 ในภาคผนวก ง.5)



ตารางที่ 3.3-5

สรุปผลการศึกษาสัตว์หน้าดินในแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ

สถานีเก็บตัวอย่าง		สัตว์หน้าดิน	
จุดเก็บ	แหล่งน้ำ	ไฟลัม	รายละเอียด
SW1	คลองน้ำเย็น จุดที่ 3	Annelida	พบ 1 วงศ์ คือ วงศ์ Lumbricidae มีจำนวน 44 ตัว/ตรม.
SW2	คลองชลประทาน บริเวณบ้านป่าสัก	Annelida	พบ 1 วงศ์ คือ วงศ์ Haplotaxidae มีจำนวน 88 ตัว/ตรม.
		Arthropoda	พบ 1 วงศ์ ในอันดับ (Order) Decapoda ได้แก่ <i>Macrobrachium</i> sp. (กุ้งฝอย น้ำจืด) จำนวน 88 ตัว/ตรม.
SW3	คลองกรูกกรัก	Annelida	พบ 2 วงศ์ ประกอบด้วย วงศ์ Naididae และวงศ์ Tubificidae มีจำนวน 176 และ 44 ตัว/ตรม. ตามลำดับ
		Arthropoda	พบ 2 วงศ์ ในอันดับ (Order) Decapoda ประกอบด้วยวงศ์ Chironomidae (ตัวอ่อนยุงชก) และ วงศ์ Simuliidae (ตัวอ่อนริ้นดำ) จำนวน 88 ตัว/ตรม.
SW4	คลองทุ่งใหญ่	Annelida	พบ 1 วงศ์ คือ วงศ์ Naididae มีจำนวน 308 ตัว/ตรม.
		Arthropoda	พบ 1 วงศ์ ในอันดับ (Order) Decapoda ในวงศ์ Chaoboridae (ตัวอ่อนยุง ชก) จำนวน 44 ตัว/ตรม.
SW5	คลองไม้แดง	Annelida	พบ 2 วงศ์ ประกอบด้วย วงศ์ Naididae และวงศ์ Tubificidae มีจำนวน 308 และ 220 ตัว/ตรม. ตามลำดับ
		Arthropoda	พบ 1 วงศ์ ในอันดับ (Order) Decapoda ประกอบด้วยวงศ์ Chironomidae (ตัวอ่อนยุงชก) จำนวน 88 ตัว/ตรม.
		Mollusca	พบ 1 วงศ์ ในวงศ์ Thiaridae คือ <i>Tarebia</i> sp. จำนวน 220 ตัว/ตรม.
SW6	คลองประดา	Annelida	พบ 1 วงศ์ คือ วงศ์ Naididae มีจำนวน 176 ตัว/ตรม.
SW7	คลองไม้แดง จุดที่ 2	Arthropoda	พบ 2 วงศ์ ใน อันดับ (Order) Decapoda วงศ์ Palaemonidae ได้แก่ <i>Macrobrachium</i> sp. (กุ้งฝอยน้ำจืด) จำนวน 132 ตัว/ตรม. และในอันดับ Hemiptera (มวนน้ำ) วงศ์ Corixidae จำนวน 44 ตัว/ตรม.
		Mollusca	พบ 1 วงศ์ ในวงศ์ Thiaridae ประกอบด้วย <i>Melanoides</i> sp. (หอยจิ้งก) และ <i>Tarebia</i> sp. จำนวน 88 และ 220 ตัว/ตร.ม. ตามลำดับ
SW8	คลองน้ำเย็น จุดที่ 4	Annelida	พบ 2 วงศ์ ประกอบด้วย วงศ์ Naididae และวงศ์ Tubificidae มีจำนวน 220 และ 44 ตัว/ตรม. ตามลำดับ
		Arthropoda	พบ 1 วงศ์ ในอันดับ Hemiptera (มวนน้ำ) ได้แก่ วงศ์ Notonectidae จำนวน 44 ตัว/ตรม.

ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 ตรวจวัดโดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

สถานี SW1 คือ สถานี SW9, SW2 คือ สถานี SW10, SW3 คือ สถานี SW11, SW4 คือ สถานี SW12, SW5 คือ สถานี SW13, SW6 คือ สถานี SW14,
SW7 คือ สถานี SW15, SW8 คือ สถานี SW16



3.3.2.3 ปลา

1) ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาปลาในน้ำผิวดิน พิจารณาจากแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปีโตรเลียมทั้ง 8 แนว เพื่อเป็นตัวแทนของพื้นที่ศึกษา บริษัทที่ปรึกษาพิจารณาเก็บตัวอย่างปลา จำนวน 8 สถานี ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินและสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ (ตารางที่ 3.3-5 และรูปที่ 3.3-3)

2) วิธีการศึกษา

ข้อมูลปฐมภูมิ : จากการสำรวจข้อมูลปลาในพื้นที่โครงการ วันที่ 21-28 สิงหาคม 2553 โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการจับปลา คือ ตาข่าย ขนาด 2 เซนติเมตร ความลึกของตาข่าย 2 เมตร ความยาว 70 เมตร ใช้คนลากจูงสลับแนวพื้นปลา ระยะห่าง 5 เมตร เป็นระยะทาง 20 เมตร ตลอดช่วงของแนวห้วยที่เป็นพื้นที่ศึกษา การจับตาข่ายจับปลาจะกำหนดความยาวของระยะทางในการวางตาข่าย ในกรณีที่จับปลาได้น้อยจะทำการวางตาข่ายจับปลาซ้ำอีกครั้งเพื่อให้ได้ตัวอย่างที่เพียงพอต่อการศึกษา นำตัวอย่างปลาทั้งหมดบรรจุใส่ภาชนะและแช่น้ำแข็งนำไปจำแนกชนิดและชั่งน้ำหนัก ช่วงที่ทำการสำรวจเป็นฤดูฝน ทำให้ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติเพิ่มสูงและเข้าท่วมไร่นา พื้นที่เกษตรกรรม ดังนั้นระดับน้ำในคลองบริเวณพื้นที่ศึกษาจึงมีระดับน้ำสูงเหมือนกันทุกพื้นที่ ทำให้การเก็บตัวอย่างปลาค่อนข้างลำบาก อีกทั้งจำนวนและความชุกชุมของปลาจะกระจายตัวไปตามปริมาณน้ำที่เพิ่มสูงขึ้น

3) ผลการศึกษา

ผลการสำรวจชนิดและความชุกชุมของปลาในแหล่งน้ำทั้ง 8 สถานี (ตารางที่ 4 ในภาคผนวก ง.5) พบชนิดปลาต่าง ๆ ทั้งหมด 7 วงศ์ 13 ชนิด (ภาพที่ 3.3-3) มีรายละเอียด ดังนี้

Family Ambassida	1	ชนิด
Family Anabantidae	3	ชนิด
Family Bagridae	1	ชนิด
Family Cichlidae	1	ชนิด
Family Channidae	1	ชนิด
Family Cyprinidae	5	ชนิด
Family Mastacembelidae	1	ชนิด



ผลการศึกษาปลาที่อยู่ในแหล่งน้ำใกล้เคียงแนวท่อลำเลียง สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดชนิดของปลาแต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง แสดงในตารางที่ 4-9 ในภาคผนวก ง.5)

1) แนวท่อ NTM-A ไปยัง TRT-A : คลองน้ำเย็น จุดที่ 3 (SW1) และคลองชลประทาน บริเวณบ้านป่าสัก (SW2)

คลองน้ำเย็น จุดที่ 3 (SW1) พบปลาทั้งหมด 3 วงศ์ 4 ชนิด จำนวน 11 ตัว ได้แก่ วงศ์ Ambassidae พบปลาเป็นแก้ว วงศ์ Anabantidae ประกอบด้วย ปลากระดี่นางและปลากระดี่หม้อ วงศ์ Channidae พบปลาช่อน ส่วนคลองชลประทาน บริเวณบ้านป่าสัก (SW2) พบปลาทั้งหมด 2 วงศ์ 4 ชนิด จำนวน 44 ตัว ได้แก่ วงศ์ Anabantidae ประกอบด้วย ปลาหมอ ปลากระดี่นาง และปลากระดี่หม้อ และวงศ์ Cyprinidae ประกอบด้วย ปลาชีวนวดยาว

2) แนวท่อ NTM-A ไปยัง TYI-A : คลองกรูกกรัก (SW3) และคลองทุ่งใหญ่ (SW4)

คลองกรูกกรัก (SW3) พบปลาทั้งหมด 3 วงศ์ 5 ชนิด จำนวน 15 ตัว ได้แก่ วงศ์ Anabantidae ประกอบด้วย ปลาหมอ ปลากระดี่นาง และปลากระดี่หม้อ วงศ์ Channidae พบ ปลาช่อน วงศ์ Cyprinidae พบปลาสร้อยขาว ส่วนคลองทุ่งใหญ่ (SW4) พบปลาทั้งหมด 2 วงศ์ 2 ชนิด จำนวน 11 ตัว ได้แก่ วงศ์ วงศ์ Anabantidae พบปลากระดี่นาง และวงศ์ Cyprinidae พบปลาหนามหลัง

3) แนวท่อ TYI-A ไปยัง LKU-Y : คลองไม้แดง (SW5) และแนวท่อ NSG-A ไปยัง NSG-B : คลองประดา (SW6)

คลองไม้แดง (SW5) พบปลาทั้งหมด 4 วงศ์ 6 ชนิด จำนวน 68 ตัว ได้แก่ วงศ์ Ambassidae พบปลาเป็นแก้ว วงศ์ Anabantidae ประกอบด้วย ปลาหมอ ปลากระดี่นางและปลากระดี่หม้อ วงศ์ Cichlidae พบปลานิล วงศ์ Cyprinidae พบ ปลาหนามหลัง ส่วนคลองประดา (SW6) พบปลาทั้งหมด 5 วงศ์ 6 ชนิด จำนวน 52 ตัว ได้แก่ วงศ์ Anabantidae ประกอบด้วย ปลาหมอและปลากระดี่หม้อ วงศ์ Bagridae พบ ปลาแขยงข้างลาย วงศ์ Channidae พบ ปลาช่อน วงศ์ Cyprinidae พบ ปลาสร้อยขาว และวงศ์ Mastacembelidae พบ ปลาหลด

4) แนวท่อ NSG-B ไปยัง TYI-A : คลองไม้แดง จุดที่ 2 (SW7) และแนวท่อ YMG-A ไปยัง TRT-A : คลองน้ำเย็น จุดที่ 4 (SW8)

คลองไม้แดง จุดที่ 2 (SW7) พบปลาทั้งหมด 2 วงศ์ 2 ชนิด จำนวน 26 ตัว ได้แก่ วงศ์ Ambassidae พบปลาเป็นแก้ว วงศ์ Cyprinidae พบ ปลาหนามหลัง ส่วนคลองน้ำเย็น จุดที่ 4 (SW8) พบปลาทั้งหมด 3 วงศ์ 5 ชนิด จำนวน 21 ตัว ได้แก่ วงศ์ Ambassidae พบ ปลาเป็นแก้ว วงศ์ Anabantidae ประกอบด้วย ปลากระดี่นาง และปลากระดี่หม้อ วงศ์ Cyprinidae ประกอบด้วย ปลาแปบและปลาชีวนวดยาว



ปลาแป้นแก้ว



ปลาหมอ



ปลากระดี่นาง



ปลากระดี่หม้อ



ปลาแขยงข้างลาย



ปลานิล



ปลาช่อน



ปลาสร้อยขาว



ปลาหนามหลัง



ปลาแปบ



ปลาชีวกแก้ว



ปลาชีวกหนวดขาว



ปลาหลด

ภาพที่ 3.3-3 ปลาที่พบบริเวณแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการ



3.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

3.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

3.4.1.1 ขอบเขตการศึกษา

กำหนดพื้นที่ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมทั้ง 8 แนว

3.4.1.2 วิธีการศึกษา

- ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา จากหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

- แผนที่การใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2545
- แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ ของบริษัท ภูเก็ต จำกัด (มหาชน) และบริษัท พอยท์ เอเชีย จำกัด (มหาชน) ปี พ.ศ.2551
- แผนที่ภูมิประเทศ ของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1 : 50,000 ปี พ.ศ.2542
- แผนที่เส้นแบ่งเขตการปกครองระดับหมู่บ้าน จากกรมการปกครอง ปี พ.ศ.2550

- ข้อมูลปฐมภูมิ : ทำการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการ ระหว่างวันที่ 9-12 พฤศจิกายน พ.ศ.2553 โดยใช้แผนที่มาตราส่วน 1:50,000 และภาพถ่ายทางอากาศ มาตราส่วน 1 : 15,000 ซึ่งภาพดังกล่าวจะต้องนำมาปรับแก้ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต (Geometric Correction) ซึ่งเป็นการปรับแก้ค่าคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง และปรับขนาดให้ตรงกับแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหารเพื่อความถูกต้อง

1) ขั้นตอนการดำเนินงานในการแปลภาพถ่ายทางอากาศ

- 1.1 การเตรียมข้อมูลที่จะใช้ในการแปลได้แก่ ภาพถ่ายทางอากาศมาตราส่วน 1:15,000 เพื่อใช้ในการแปลวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่าย
- 1.2 การแปลภาพถ่ายเพื่อจำแนกชนิดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่กำหนดไว้โดยใช้
 - ความเข้มของสี (Grey Tone)
 - ความหนาแน่น (Density)
 - ความหยาบละเอียดของภาพ (Texture)
 - รูปร่างพื้นที่ (Shape)
 - รูปแบบ (Pattern)
 - ขนาด (Size)
 - เงา (Shadow)
 - ที่ตั้งภูมิประเทศ (Site and Associated Features)



- 1.3 การทำแผนที่ตัวร่างโดยการคัดลอกรายละเอียดขอบเขตการใช้ที่ดินที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศโดยการ Digitizer
- 1.4 นำแผนที่ตัวร่างที่ได้ออกตรวจสอบภาคสนามอีกครั้งหนึ่งเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับแก้ข้อมูลให้ตรงกับสภาพปัจจุบันมากที่สุด
- 1.5 นำแผนที่ตัวร่างที่ได้รับการปรับแก้ข้อมูลภายหลังตรวจสอบภาคสนามเข้าสู่ขั้นตอนการ Update ข้อมูลเพื่อเป็นฐานข้อมูลต่อไป

2) การแปลภาพถ่ายทางอากาศ (Photointerpretation) ใช้การแปลด้วยสายตา (Visual Interpretation) โดยในการแปลภาพถ่ายทางอากาศได้จำแนกประเภทการใช้ที่ดินออกเป็น 4 ประเภทหลักๆ ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่อยู่อาศัย และพื้นที่อื่นๆ

3.4.1.3 ผลการศึกษา

จากการสำรวจลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้งสองฝั่ง จำนวน 8 แนวดังนี้

1. แนวท่อจากฐานหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A) ระยะทาง 18.05 กิโลเมตร
2. แนวท่อจากฐานหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ระยะทาง 19.81 กิโลเมตร
3. แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยังฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y) ระยะทาง 2.82 กิโลเมตร
4. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ระยะทาง 6.64 กิโลเมตร
5. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ระยะทาง 11.65 กิโลเมตร
6. แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ระยะทาง 5.51 กิโลเมตร
7. แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ระยะทาง 7.27 กิโลเมตร
8. แนวท่อจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A) ระยะทาง 4.91 กิโลเมตร

เมื่อที่สำรวจทั้งหมดประมาณ 33,822 ไร่ พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณแนวท่อส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 30,744 ไร่ คิดเป็นประมาณร้อยละ 91 ของเนื้อที่ทั้งหมด ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สำคัญได้แก่ นาข้าว ไร่ อ้อย เป็นต้น ที่เหลือเป็นพื้นที่ สังก่อสร้าง ถนน ฐานเจาะปิโตรเลียม สถานศึกษา ศาสนสถาน สถานราชการ เพิงพักในไร่นา และแหล่งน้ำ เป็นต้น ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวท่อแสดงดังตารางที่ 3.4-1 และรูปที่ 3.4-1

3.4.1.4 กรรมสิทธิ์ที่ดินตลอดแนวท่อ

จากการสำรวจกรรมสิทธิ์ที่ดินตลอดแนวท่อของโครงการ 76.66 กิโลเมตร พบว่ามีเจ้าของที่ดินทั้งหมด 79 ราย จากพื้นที่กรรมสิทธิ์ที่ดิน 101 แปลง ตามแนวท่อพื้นที่ทั้งหมดใช้ประโยชน์ในการเกษตรกรรม (ตารางที่ 3.4-1 และรูปที่ 3.4-1) ส่วนใหญ่เป็นราษฎรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการ



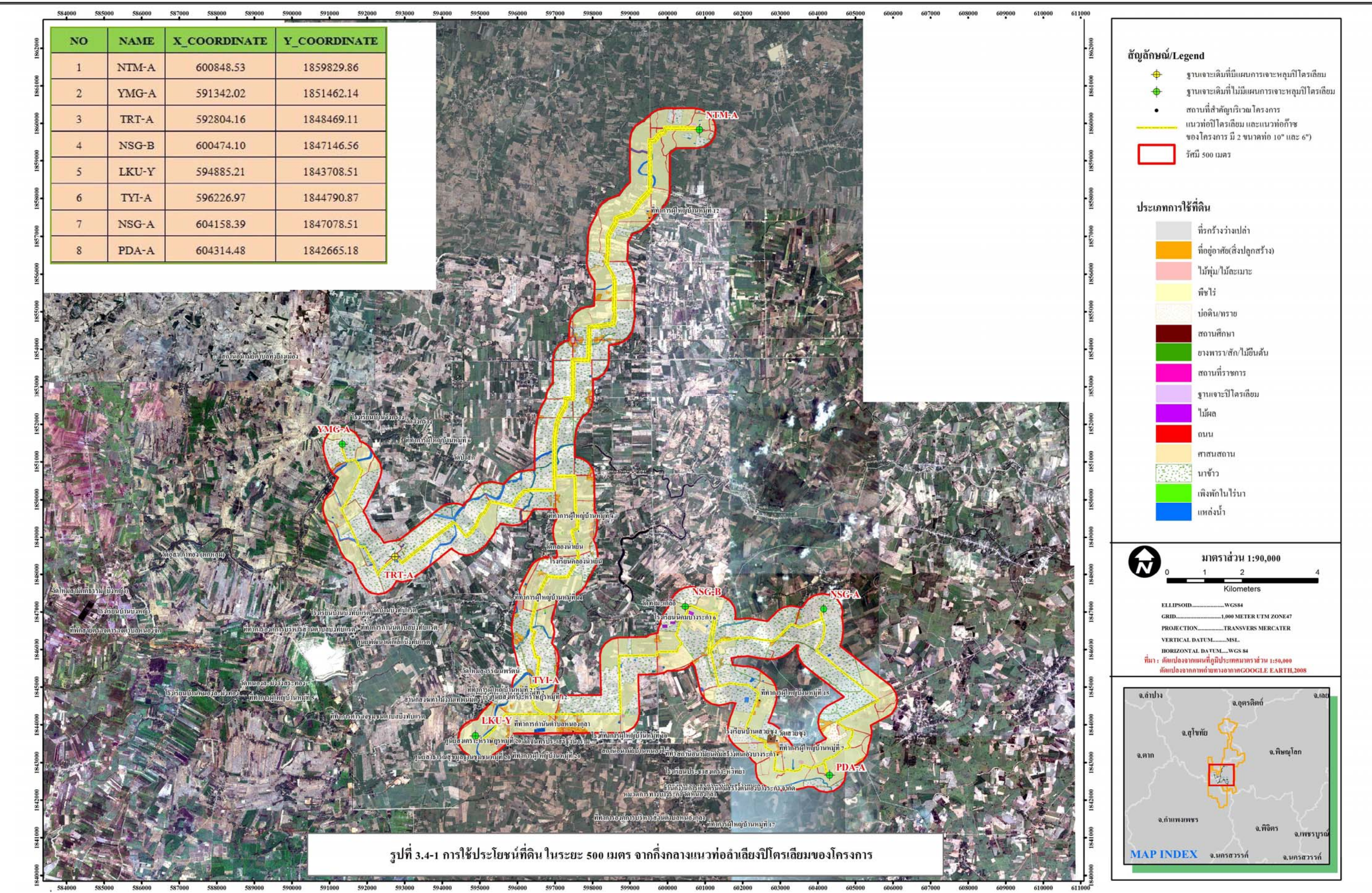
ตารางที่ 3.4-1

ลักษณะการใช้ที่ดินในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วนพื้นที่เมื่อเทียบกับ พื้นที่ศึกษา (ร้อยละ)
พื้นที่เกษตรกรรม			
-นาข้าว	26.224	16,390.267	48.460
-พืชไร่(อ้อย)	22.907	14,316.845	42.330
-ไม้ผล(กล้วย,มะม่วง)	0.049	30.664	0.091
-ไม้ยืนต้น (สัก)	0.010	6.005	0.017
รวม	49.190	30,743.780	90.898
แหล่งน้ำ			
-แหล่งน้ำ	1.245	778.683	2.302
รวม	1.245	778.683	2.302
พื้นที่อื่นๆ			
-สิ่งปลูกสร้าง	1.332	832.548	2.462
-ถนน	1.282	801.425	2.370
-ไม้พุ่ม/พื้นที่รกร้าง	0.418	261.165	0.772
-บ่อดิน/บ่อทราย	0.412	257.447	0.761
-ฐานเจาะปิโตรเลียม	0.126	78.885	0.233
-สถานศึกษา	0.052	32.283	0.095
-เพิงพักในไร่นา	0.035	22.054	0.065
-ศาสนสถาน	0.020	12.514	0.037
-สถานที่ราชการ	0.003	1.440	0.005
รวม	3.680	2,299.761	6.800
รวมพื้นที่ทั้งหมด	54.115	33,822.224	100.000

หมายเหตุ : พื้นที่ทั้งหมดภายในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางของแนวท่อ

ที่มา : จากการสำรวจโดยบริษัท โปรรเ็น เทคโนโลยี จำกัด, พฤศจิกายน 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)





3.4.2 การคมนาคมขนส่ง

3.4.2.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาด้านโครงข่ายการคมนาคมที่เชื่อมโยงเข้าสู่พื้นที่ที่ตั้งของโครงการ (รูปที่ 3.4-2) รวมถึงปริมาณจราจรประเภท ชนิดของถนนในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทั้ง 8 แนว

3.4.2.2 วิธีการศึกษา

ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- ข้อมูลโครงข่ายการคมนาคมขนส่งที่เชื่อมโยงเข้าสู่พื้นที่ที่ตั้งของโครงการ และข้อมูลแผนการปรับปรุงถนนสายสำคัญๆ ในพื้นที่โครงการ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่นกรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท และองค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่โครงการ
- ข้อมูลปริมาณจราจรเฉลี่ยรายวันตลอดปี (Average Annual Daily Traffic, AADT) จากสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง โดยเน้นเส้นทางเข้า-ออกพื้นที่ตั้งโครงการ และเส้นทางเชื่อมต่อที่สำคัญต่างๆ ปี พ.ศ.2551

3.4.2.3 ผลการศึกษา

1) ปริมาณการจราจรและระดับการให้บริการของถนนโครงข่ายในปัจจุบัน

ปริมาณการจราจรของเส้นทางคมนาคมบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ อ้างอิงจากข้อมูลปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) โดยเลือกใช้ปริมาณการจราจรของปี พ.ศ. 2552 เป็นตัวแทนของปริมาณการจราจรในปีปัจจุบัน และใช้ข้อมูลชุดเดียวกันนี้เพื่อเป็นข้อมูลในปีฐาน (Based Year) ในการคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคต โดยปริมาณจราจรในปีปัจจุบันได้ใช้ข้อมูลซึ่งสำรวจโดย สำนักอำนวยความปลอดภัย (กองวิศวกรรมจราจร) กรมทางหลวง ซึ่งได้จำแนกยานพาหนะออกเป็นประเภทต่าง ๆ รวมทั้งสิ้น 12 ประเภท โดยจะนำปริมาณการจราจรของยานพาหนะแต่ละประเภทมาคำนวณเป็นหน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Unit, PCU) โดยใช้ค่าถ่วงน้ำหนัก (Passenger Car Equivalents, PCE) ของยานพาหนะในแต่ละประเภท ดังต่อไปนี้

1) รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ (Bi+Tri Cycle)	=	0.25	PCU
2) รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง (Motorcycle)	=	0.3	PCU
3) รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน (Passenger Car ≤ 7 Person)	=	1.0	PCU
4) รถยนต์นั่งเกิน 7 คน (Passenger Car > 7 Person)	=	1.0	PCU
5) รถยนต์โดยสารขนาดเล็ก (Light Bus)	=	1.0	PCU
6) รถยนต์โดยสารขนาดกลาง (Medium Bus)	=	1.0	PCU
7) รถยนต์โดยสารขนาดใหญ่ (Heavy Bus)	=	1.5	PCU



8) รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) (Light Truck or Pick up)	=	1.3	PCU
9) รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) (Medium Truck)	=	1.5	PCU
10) รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) (Heavy Truck)	=	1.7	PCU
11) รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) (Full Trailor)	=	2.0	PCU
12) รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) (Semi Trailor)	=	2.0	PCU

สำหรับการศึกษาสภาพการจราจรบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ จะพิจารณาจากโครงข่ายเส้นทางคมนาคมสายหลักที่เชื่อมต่อกับโครงข่ายถนนในพื้นที่โครงการ โดยพิจารณาจากระดับการให้บริการของถนน (Level of Service; LOS) โดยได้ทำการประเมินระดับการให้บริการของถนนโครงข่ายในพื้นที่ตั้งโครงการ รวมทั้งสิ้น 3 เส้นทาง โดยมีรายละเอียดดังนี้

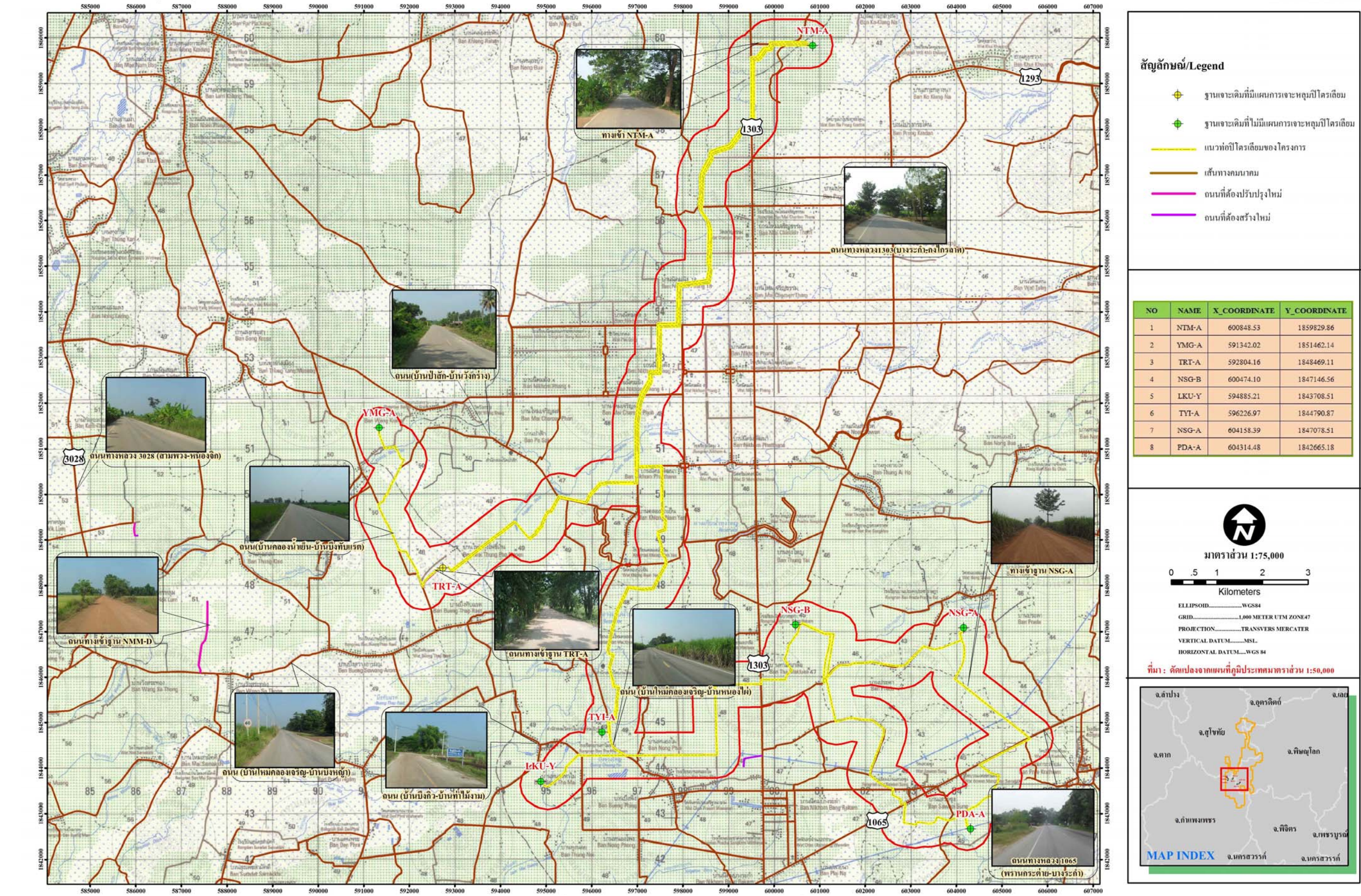
- 1)ทางหลวงหมายเลข 1065 (Route Control 1065-102) จำนวน 2 ช่องจราจรไป-กลับ
- 2)ทางหลวงหมายเลข 1293 (Route Control 1293-102) จำนวน 2 ช่องจราจรไป-กลับ
- 3)ทางหลวงหมายเลข 1303 (Route Control 1303-101) จำนวน 2 ช่องจราจรไป-กลับ

สำหรับข้อมูลปริมาณจราจร จากการศึกษาของ กลุ่มสถิติสารสนเทศ สำนักอำนวยการความปลอดภัยกรมทางหลวง ซึ่งดำเนินการโดยใช้ข้อมูลปริมาณจราจรและข้อมูลทางหลวงในปี 2552 มีความสัมพันธ์ดังนี้

- ทางหลวงในเขตกรุงเทพมหานครปริมณฑล ใช้ $Y = 0.07889 X^{0.97494}$ (1)
- ทางหลวงนอกเขตกรุงเทพมหานครปริมณฑล ใช้ $Y = 0.1122 X^{0.93870}$ (2)

โดยที่ X = ปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี
 Y = ปริมาณจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน

เนื่องจากบริเวณพื้นที่ตั้งของโครงการอยู่นอกเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จึงใช้ความสัมพันธ์ในสมการที่ (2) มาคำนวณหาปริมาณจราจรเฉลี่ยในชั่วโมงเร่งด่วน โดยปริมาณจราจรโดยเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) และปริมาณจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hourly Volume) บนถนนโครงการ แสดงไว้ใน ตารางที่ 3.4-2 ดังนี้





ตารางที่ 3.4-2

ปริมาณจราจรบนถนนโครงข่ายในเขตพื้นที่ตั้งของโครงการ

ถนน	ปริมาณการจราจร (PCU)	
	AADT	Peak Hourly Volume
1) ทางหลวงหมายเลข 1065 (Route Control 1065-102)	11,931	753
2) ทางหลวงหมายเลข 1293 (Route Control 1293-102)	626	48
3) ทางหลวงหมายเลข 1303 (Route Control 1303-101)	1,625	116

ที่มา : สำนักอำนวยความสะดวก (กองวิศวกรรมจราจร) กรมทางหลวง, 2552

สำหรับการวิเคราะห์ระดับการให้บริการของถนนโครงข่ายนั้น จากข้อมูลของสภาพถนนโครงข่ายถนนและจากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า ทางหลวงโครงข่ายทั้ง 3 สายทาง เป็นถนนทางหลวงแบบ 2 ช่องจราจรไป-กลับ (Two-Lane Highways) โดยมีลักษณะของผิวทางเป็นแบบแอสฟัลต์ติกคอนกรีต โครงข่ายถนนดังกล่าวถูกสร้างขึ้นเพื่อรองรับปริมาณจราจรระหว่างตัวจังหวัดกับตัวอำเภอ และระหว่างตัวอำเภอด้วยกัน ลักษณะทางเรขาคณิตของสายทาง สร้างตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง (Typical) ดังนั้นที่ปรึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านวิศวกรรมจราจร โดยอ้างอิงตามข้อเสนอแนะของ The Transportation Research Board (TRB) ที่นำเสนอไว้ใน The Highway Capacity Manual 2000 (HCM 2000)

จากข้อมูลสายทางที่ทำการสำรวจพบว่า ทางหลวงโครงข่ายทั้ง 3 สายทางเป็นถนนประเภท Class I ซึ่งการวิเคราะห์ระดับการให้บริการ (Level of Service, LOS) ของถนนประเภท Two-Lane Highways Class I นั้น จะพิจารณาจากตัวแปรทางด้านวิศวกรรมจราจร 3 ตัวแปรด้วยกันซึ่งได้แก่ อัตราการไหล (Flow Rate, V_p) ความเร็วเฉลี่ยของการเดินทาง (Average Travel Speed, ATS) และ ร้อยละของเวลาในการขับชี้ติดตามกัน (Percent Time-Spent-Following, PTSF)

สำหรับการหาอัตราการไหลของปริมาณจราจร (Flow Rate, V_p) ในรูปหน่วยรถยนต์นั่งส่วนบุคคลเทียบเท่า (Passenger Car Unit, PCU) ที่ใช้ในการวิเคราะห์ระดับการให้บริการนั้น สามารถคำนวณได้จากปริมาณจราจรต่อชั่วโมง โดยมีปัจจัย 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ค่า Peak Hour Factor (PHF) ค่าปรับแก้เนื่องจากความลาดชันของถนน (Grade Adjustment Factor, f_g) และค่าปรับแก้เนื่องจากรถขนาดใหญ่ (Heavy-Vehicle Adjustment Factor, f_{HV}) ดังสมการ (3)



$$V_p = V / (PHF * f_G * f_{HV}) \quad (3)$$

โดยที่ V_p = อัตราการไหลของปริมาณจราจร (PCU/ชม.)
 V = ปริมาณจราจรต่อชั่วโมง (PCU/ชม.)
 PHF = ค่า Peak Hour Factor
 f_G = ค่าปรับแก้เนื่องจากความลาดชันของถนน
 f_{HV} = ค่าปรับแก้เนื่องจากรถขนาดใหญ่

สำหรับค่า Peak Hour Factor (PHF) เนื่องจากถนนโครงข่ายทั้ง 3 สายทางเป็นถนนทางหลวงแบบ 2 ช่องจราจรไป-กลับ (Two-Lane Highways) ซึ่งตั้งอยู่ในเขตนอกเมือง (Rural) ดังนั้น จึงกำหนดให้ค่า PHF เท่ากับ 0.88 ตามข้อเสนอแนะของ TRB

สำหรับค่าปรับแก้เนื่องจากความลาดชันของถนน (Grade Adjustment Factor, f_G) นั้น เนื่องจากสภาพของถนนโครงข่ายในพื้นที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่เป็นถนนที่มีระดับความลาดชันไม่เกิน 2% ดังนั้นค่าปรับแก้เนื่องจากความลาดชันของถนนจึงเท่ากับ 1

สำหรับค่าปรับแก้เนื่องจากรถขนาดใหญ่ คำนวณได้จากสมการ (4)

$$f_{HV} = 1 / (1 + P_T (E_T - 1) + P_R (E_R - 1)) \quad (4)$$

โดยที่ P_T = สัดส่วนของรถขนาดใหญ่ (รถบรรทุกและรถโดยสาร)
 E_T = ค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลของรถขนาดใหญ่ (รถบรรทุกและรถโดยสาร)

ซึ่งค่าของ E_T ที่ใช้สำหรับคำนวณหา V_p นั้นจะมีอยู่ 2 ชนิด คือ E_T สำหรับหา V_p เพื่อคำนวณค่า Average Travel Speed, ATS และ E_T สำหรับหา V_p เพื่อคำนวณค่า Percent Time-Spent-Following, PTSF เนื่องจากถนนโครงข่ายทั้ง 3 สายทาง เป็นถนนทางหลวงแบบ 2 ช่องจราจรไป-กลับ (Two-Lane Highways) ซึ่งตั้งอยู่ในเขตนอกเมือง (Rural) มีสภาพความลาดชันของพื้นที่ ไม่เกินร้อยละ 2 (Level Terrain)

ดังนั้น จึงกำหนดให้ค่า $E_T = 1.7$ เมื่อปริมาณจราจรสูงสุดรวม 2 ทิศทางน้อยกว่า 600 คันต่อชั่วโมง และค่า $E_T = 1.2$ เมื่อปริมาณจราจรสูงสุดรวม 2 ทิศทางอยู่ระหว่าง 600- 1,200 คันต่อชั่วโมง และเนื่องจากเส้นทางทั้ง 3 สายทาง ดังกล่าวไม่ใช่เส้นทางสำหรับการท่องเที่ยวเชิงสันทนาการและปัจจุบันยังไม่มีรถท่องเที่ยวเพื่อสันทนาการในเส้นทางดังกล่าว ดังนั้น ค่า P_R และ E_R จึงไม่นำมาพิจารณา รวม โดยค่าของตัวแปร P_T E_T และ f_{HV} ของถนนโครงข่ายทั้ง 3 เส้นทางจะแสดงไว้ในตารางที่ 3.4-3



ตารางที่ 3.4-3

ค่าสัดส่วนของรถบรรทุกขนาดใหญ่และค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลของรถขนาดใหญ่

ถนน	Adjustment Factor		f_{HV}
	P_T	E_T	
1) ทางหลวงหมายเลข 1065 (Route Control 1065-102)	0.1893	1.2	0.96
2) ทางหลวงหมายเลข 1293 (Route Control 1293-102)	0.0077	1.7	0.99
3) ทางหลวงหมายเลข 1303 (Route Control 1303-101)	0.0583	1.7	0.97

สำหรับความเร็วเฉลี่ยของการเดินทาง (Average Travel Speed, ATS) สามารถคำนวณได้จากความเร็วการไหลแบบอิสระของกระแสจราจร (Free Flow Speed, FFS) โดยมีปัจจัย 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อัตราการไหลของปริมาณจราจร (Flow Rate, V_p) และค่าปรับแก้เนื่องจากร้อยละของบริเวณที่ไม่มีการแซง (Adjustment for Percentage of No-Passing Zones) ดังสมการ (5)

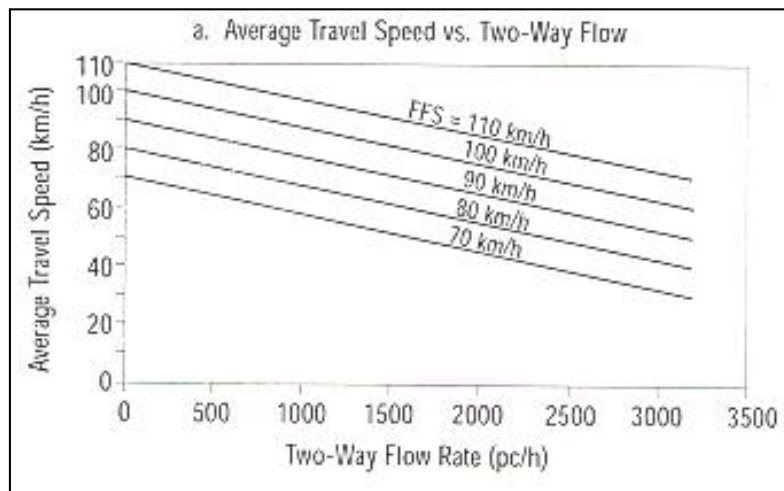
$$ATS = FFS - 0.0125V_p - f_{np} \quad (5)$$

โดยที่ FFS = ความเร็วการไหลแบบอิสระของกระแสจราจร (90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

V_p = อัตราการไหลของปริมาณจราจร (PCU/ชม.)

f_{np} = ค่าปรับแก้เนื่องจากร้อยละของบริเวณที่ไม่มีการแซง (See in Exhibit 20-11 in HCM 2000)

สำหรับความเร็วการไหลแบบอิสระของกระแสจราจร บนถนนโครงข่าย ได้อ้างอิงตามพระราชบัญญัติทางหลวง ฉบับที่ 2 และ 3 พ.ศ. 2542 โดยให้ใช้ความเร็วบนถนนนอกเขตเทศบาล ไม่เกิน 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับค่าปรับแก้เนื่องจากร้อยละของบริเวณที่ไม่มีการแซง เนื่องจากถนนโครงข่ายทั้ง 3 สายทาง เป็นถนนทางหลวงแบบ 2 ช่องจราจรไป-กลับ ซึ่งตั้งอยู่ในเขตนอกเมือง มีสภาพความลาดชันของพื้นที่ ไม่เกินร้อยละ 2 (Level Terrain) ซึ่ง TRB ได้แนะนำให้ใช้ค่า Percentage of No-Passing Zones เท่ากับ ร้อยละ 20 และยังสามารถหาค่า ATS ได้จากกราฟความสัมพันธ์ระหว่าง Average Travel Speed vs. Two-Way Flow เมื่อสภาพเรขาคณิตของถนนโครงข่ายอยู่ในเงื่อนไข Base Conditions (Speed-Flow and Percent Time-Spent-Following Flow Relationship for Two-Way Segment with Base Conditions) ดังรูปที่ 3.4-3



ที่มา : Highway Capacity Manual, 2000

รูปที่ 3.4-3 ความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการไหล (Two-Way Flow Rate) และ ความเร็วเฉลี่ยของการเดินทาง (ATS)

สำหรับร้อยละของเวลาในการขับขีติดตามกัน (Percent Time-Spent-Following, PTSF) สามารถคำนวณได้จากอัตราการไหลของปริมาณจราจร (Flow Rate, V_p) โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ค่าปรับแก้เนื่องจากผลรวมระหว่าง สัดส่วนการกระจายการเดินทาง และร้อยละของพื้นที่ห้ามแซงต่อร้อยละของเวลาในการขับขีติดตามกัน (Adjustment for The Combined Effect of The Directional Distribution of Traffic and of The Percentage of No-Passing Zones on Percent Time-Spent-Following, $f_{d/np}$) ดังสมการ (6)

$$PTSF = BPTSF + f_{d/np} \quad (6)$$

โดยที่ PTSF = ร้อยละของเวลาในการขับขีติดตามกัน

BPTSF = ร้อยละของเวลาในการขับขีติดตามกันพื้นฐาน สำหรับการเดินทางรวมทั้งสองทิศทาง

f_{np} = ค่าปรับแก้เนื่องจากผลรวมระหว่าง สัดส่วนการกระจายการเดินทาง และร้อยละของพื้นที่ห้ามแซงต่อร้อยละของเวลาในการขับขีติดตามกัน (See in Exhibit 20-12 in HCM 2000)

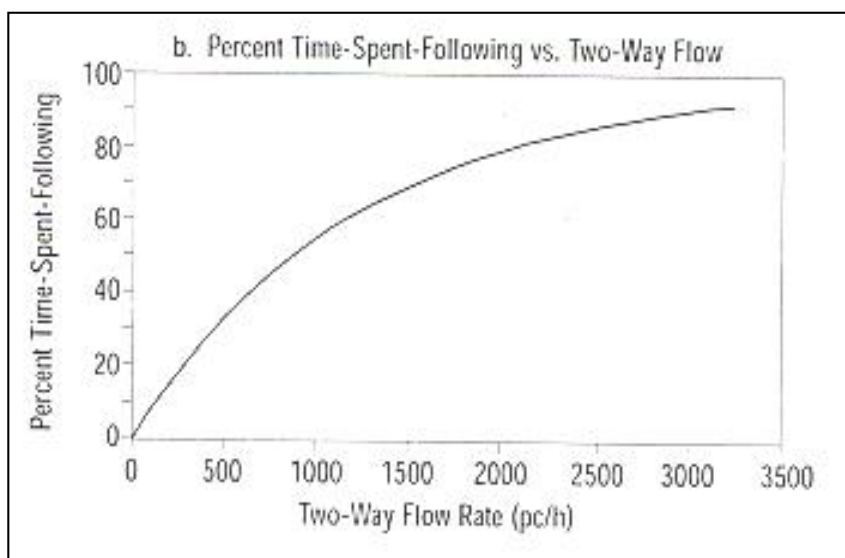
สำหรับร้อยละของเวลาในการขับขีติดตามกันพื้นฐาน BPTSF คำนวณได้จากสมการที่ (7)

$$BPTSF = 100 (1 - e^{-0.000879V_p}) \quad (7)$$



หรือสามารถหาค่า PTSF ได้จากกราฟความสัมพันธ์ระหว่าง Percent Time-Spent-Following vs. Two-Way Flow เมื่อสภาพเรขาคณิตของถนน โครงข่ายอยู่ในเงื่อนไข Base Conditions (See in Exhibit 12-6,b : Speed-Flow and Percent Time-Spent-Following Flow Relationship for Two-Way Segment with Base Conditions) ดังรูปที่ 3.4-4

โดยค่าอัตราการไหล (Flow Rate, V_p) ความเร็วเฉลี่ยของการเดินทาง (Average Travel Speed, ATS) และ ร้อยละของเวลาในการขับขี้ติดตามกัน (Percent Time-Spent-Following, PTSF) ของถนนโครงข่ายในพื้นที่ตั้งโครงการทั้ง 3 สายแสดงไว้ในตารางที่ 3.4-4



ที่มา : Highway Capacity Manual, 2000

รูปที่ 3.4-4 ความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการไหล (Two-Way Flow Rate) และร้อยละของเวลาในการขับขี้ติดตามกัน (PTSF)

ตารางที่ 3.4-4

อัตราการไหล ความเร็วเฉลี่ย และร้อยละของเวลาในการขับขี้ติดตามกัน ของโครงข่ายถนนในพื้นที่โครงการ

ถนน	V_p (pc/h)	ATS (km/h)	PTSF (%)
1) ทางหลวงหมายเลข 1065 (Route Control 1065-102)	891	78.06	65.10
2) ทางหลวงหมายเลข 1293 (Route Control 1293-102)	55	88.51	14.82
3) ทางหลวงหมายเลข 1303 (Route Control 1303-101)	136	77.20	21.37



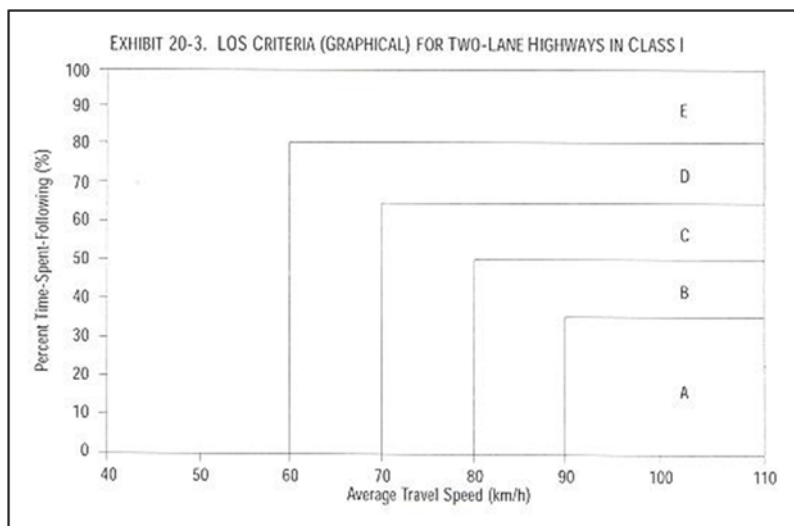
สำหรับการวิเคราะห์เพื่อหาระดับการให้บริการ (Level of Service, LOS) ของถนนประเภท Two-Lane Highways Class I สามารถวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์การจำแนกระดับการให้บริการของถนน Two-Lane Highways Class I ที่เสนอโดย TRB ดังนี้ (ตารางที่ 3.4-6 และรูปที่ 3.4-5)

ตารางที่ 3.4-5

เกณฑ์การจำแนกระดับการให้บริการของถนนประเภท Two-Lane Highways Class I

LOS	ร้อยละของเวลาที่ใช้ในการขับขี่ติดตามกัน (ร้อยละ)	ความเร็วเฉลี่ยของการเดินทาง (กม./ชม.)
A	≤ 35	> 90
B	$> 35-50$	$> 80-90$
C	$> 50-65$	$> 70-80$
D	$> 65-80$	$> 60-70$
E	> 80	≤ 60

หมายเหตุ : ระดับการให้บริการระดับ LOS F จะเกิดขึ้นเมื่ออัตราการไหล เกินกว่าค่าสูงสุดที่ระบุไว้



ที่มา : U.S. Highway Capacity Manual, 2000

รูปที่ 3.4-5 เกณฑ์การจำแนกระดับการให้บริการของถนนประเภท Two-Lane Highways Class



ซึ่งในแต่ละระดับการให้บริการมีความหมายดังต่อไปนี้

- ระดับ A** สภาพอิสระ (Free Flow) มีความเร็วสูง ปริมาณการจราจรน้อย คนขับสามารถขับรถเร็วได้ตามใจชอบ ไม่มีการติดขัด ล่าช้า
- ระดับ B** สภาพอยู่ตัว (Stable Flow) สามารถเลือกใช้ความเร็วได้ตามสมควร
- ระดับ C** อยู่ในสภาพอยู่ตัว (Stable Flow) แต่สภาพในการเลือกใช้ความเร็วถูกจำกัดลง การแข่ง การเปลี่ยนช่องทางการจราจร จำกัดอยู่ในระดับพอสมควร
- ระดับ D** ใกล้สภาพไม่อยู่ตัว (Approach Unstable Flow) ผู้ขับจำเป็นต้องตามรถคันหน้าไปด้วยความเร็วต่ำ มีความสะดวกสบายต่ำ
- ระดับ E** สภาพไม่อยู่ตัว (Unstable Flow) การจราจรมีการหยุดบ้างบางครั้ง ปริมาณการจราจรสูง เริ่มมีการติดขัด
- ระดับ F** สภาพถูกบีบ (Force Flow) ความเร็วต่ำ มีการติดขัดเป็นแถวยาวการเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างช้ามาก

ซึ่งระดับการให้บริการของถนนโครงข่ายรอบพื้นที่โครงการในปัจจุบันแสดงดังตารางที่ 3.4-6 ดังนี้

ตารางที่ 3.4-6
ระดับการให้บริการของถนนในพื้นที่ตั้งโครงการ

ถนน	ระดับการให้บริการของถนนในช่วงโมงเร่งด่วน (LOS)
1) ทางหลวงหมายเลข 1065	C (อยู่ในสภาพอยู่ตัว)
2) ทางหลวงหมายเลข 1293	B (สภาพอยู่ตัว)
3) ทางหลวงหมายเลข 1303	C (อยู่ในสภาพอยู่ตัว)

พบว่า ระดับการให้บริการของถนน (Level of service, LOS) โครงข่ายรอบๆที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่ มีระดับการให้บริการของถนนอยู่ในระดับค่อนข้างสูง (LOS B – C) ในช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour) โดยทางหลวงหมายเลข 1293 (บ้านหลุม–หนองตุม) มีระดับการให้บริการของถนนอยู่ในระดับ B ทางหลวงหมายเลข 1303 (หนองตุม – หนองกุลา) และทางหลวงหมายเลข 1065 มีระดับการให้บริการของถนนอยู่ในระดับ C ตลอดสายทาง จากระดับการให้บริการของถนนในช่วงเวลาเร่งด่วนดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าทางหลวงโครงข่ายในพื้นที่โครงการยังสามารถรองรับปริมาณจราจรได้อีกมาก สำหรับถนนทางหลวงหมายเลข 1293 และ ทางหลวงหมายเลข 1303 เส้นทางดังกล่าวเป็นเส้นทางระยะสั้นเชื่อมระหว่างตำบล สำหรับ เส้นทางสายทางหลวงหมายเลข 1065 เป็นเส้นทางสายหลักเชื่อมต่อระหว่าง ทางหลวงหมายเลข 101 และทางหลวงหมายเลข 117 โดยมีแนวสายทางพาดผ่านในหลายตำบลหลายอำเภอ และเป็นเส้นทางหลักในการเดินทางจากอำเภอคีรีมาศ อำเภอลานกระบือ และอำเภอบางระกำ ไปยังอำเภอเมืองพิษณุโลก ทำให้ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็นในช่วงใกล้เขตตัวอำเภอ จะมีปริมาณการจราจรค่อนข้างสูง



3.4.3 การใช้น้ำ

3.4.3.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาแหล่งน้ำและปริมาณน้ำอุปโภคบริโภคของประชาชนในบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยรอบที่เป็นแนวท่อขนส่งปีโตรเลียม โดยพื้นที่ศึกษาของโครงการตั้งอยู่ในอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอกีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย ซึ่งมีการใช้น้ำประปาอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานบริการลานกระบือ สำนักงานประปาสาขาบางระกำ สำนักงานประปาสาขาคีรีมาศ และสำนักงานประปาสาขากงไกรลาศ ตามลำดับ

3.4.3.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลด้านแหล่งน้ำและปริมาณน้ำอุปโภค จากสำนักงานการประปาที่รับผิดชอบในการให้บริการน้ำประปา คือ หน่วยงานบริการลานกระบือ และสำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค สาขากำแพงเพชร สำนักงานประปาส่วนภูมิภาค สาขาพิษณุโลก และสำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค สาขาสุโขทัย และผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ด้วยแบบสอบถาม

3.4.3.3 ผลการศึกษา

จากข้อมูลสำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค สาขากำแพงเพชร สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค สาขาพิษณุโลก สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค สาขาสุโขทัย รับผิดชอบในการให้บริการน้ำประปาในจังหวัดผ่านสำนักงานประปาสาขาต่าง ๆ รายละเอียดแสดงดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 3.4-7) สำหรับปริมาณการใช้น้ำประปารายเดือนปี 2552 แสดงดังรูปที่ 3.4-6

1. สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค สาขากำแพงเพชร : หน่วยงานบริการลานกระบือ แหล่งน้ำดิบที่ใช้ผลิตจากบ่อบาดาล มีกำลังผลิต 50 ลบ. ม./ปี พื้นที่จ่ายน้ำเทศบาลลานกระบือ มีจำนวนผู้ใช้น้ำ 986 ราย (สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค สาขากำแพงเพชร, 2552)
2. สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค สาขาพิษณุโลก : สำนักงานประปาสาขาบางระกำ แหล่งน้ำดิบที่ใช้ผลิตจากบ่อบาดาล มีกำลังการผลิต 100 ลบ.ม./ปี. พื้นที่จ่ายน้ำเทศบาลตำบลบางระกำ และเทศบาลตำบลปลัดแรด มีจำนวนผู้ใช้น้ำ 2,445 ราย (สำนักงานประปาพิษณุโลก, 2552)
3. สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค สาขาสุโขทัย : สำนักงานการประปา สาขากงไกรลาศ แหล่งน้ำดิบที่ใช้ผลิตจากบ่อบาดาล มีกำลังการผลิตที่จ่ายให้อำเภอกีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาศ ประมาณ 393,882 และ 340,997 ลบ.ม./ปี. มีจำนวนผู้ใช้น้ำ 1,847 และ 1,291 หมู่บ้าน ตามลำดับ (สำนักงานการประปา สาขาสุโขทัย, 2552)



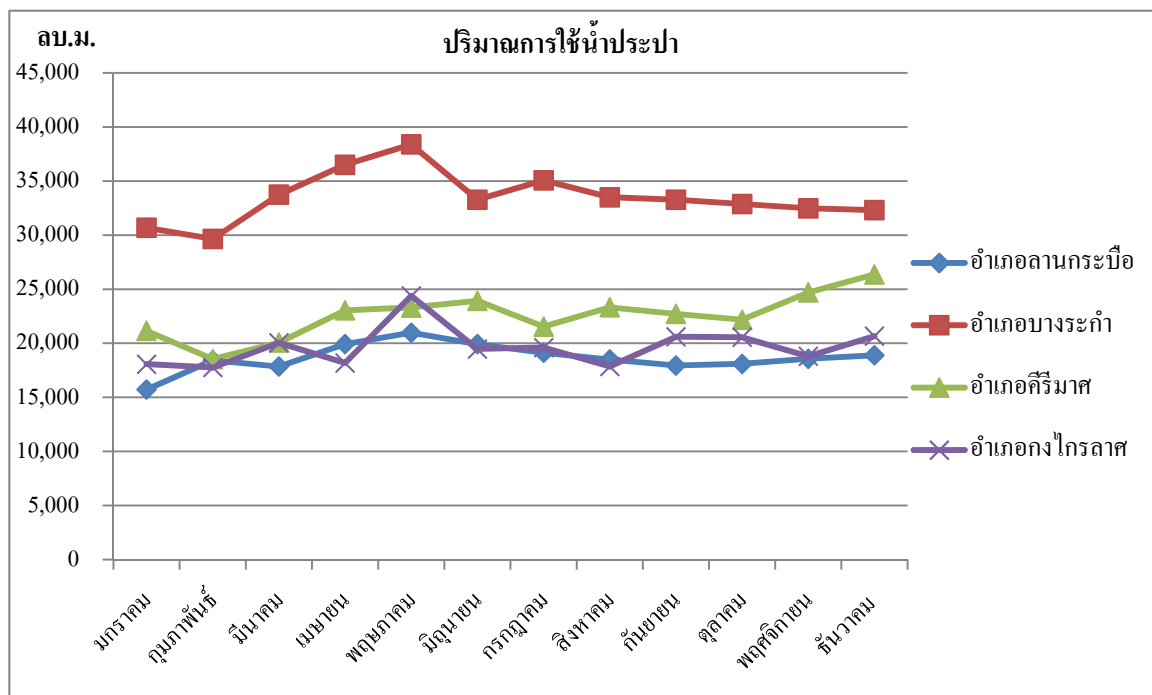
นอกจากนี้ในพื้นที่ชุมชนเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลเกือบทุกหมู่บ้าน ในพื้นที่ศึกษามีระบบประปาหมู่บ้านเพื่อจัดสรรน้ำสำหรับการอุปโภคและบริโภค โดยมีน้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำหลัก สำหรับทำประปาหมู่บ้าน บางครัวเรือนที่มีบ่อน้ำบาดาล และบ่อน้ำตื้นก็ได้ใช้แหล่งน้ำดังกล่าวในการอุปโภค/บริโภคไปด้วย ซึ่งก็พบว่ามีปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำและความไม่เพียงพอ ส่วนใหญ่เกิดจากการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร เนื่องจากใช้น้ำฝนเป็นปัจจัยหลักสำหรับการทำการเกษตร ซึ่งเกิดปัญหามากในช่วงหน้าแล้ง

ตารางที่ 3.4-7

จำนวนผู้ใช้น้ำ ปริมาณน้ำผลิตและจำหน่าย ในเขตพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร พิชญโลก และสุโขทัย ปี 2552

พื้นที่ศึกษา		สำนักงานประปาที่รับผิดชอบ	กำลังการผลิต (ลบ.ม./ปี)	ปริมาณน้ำผลิตได้ (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำจำหน่าย (ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำสูญหาย (ลบ.ม.)	จำนวนผู้ใช้น้ำ (ราย)
จังหวัด	อำเภอ						
กำแพงเพชร	ลานกระบือ	หน่วยบริการลานกระบือ	50	319,476	223,937	95,539	986
พิชญโลก	บางระกำ	สำนักงานการประปาสาขาพิชญโลก	100	621,964	401,930	220,034	2,445
สุโขทัย	คีรีมาส	สำนักงานการประปา	393,882	393,882	270,859	122,943	-
	กงไกรลาส	ส่วนภูมิภาค สาขาสุโขทัย	340,997	326,750	235,993	104,984	-

ที่มา : สำนักงานการประปาสวนภูมิภาค สาขากำแพงเพชร (2553) สำนักงานการประปาสวนภูมิภาค สาขาพิชญโลก (2553) และสำนักงานการประปาสวนภูมิภาค สาขาสุโขทัย (2553)



ที่มา : สำนักงานการประปาสวนภูมิภาค สาขากำแพงเพชร (2553) สำนักงานการประปาสวนภูมิภาค สาขาพิชญโลก (2553) และสำนักงานการประปาสวนภูมิภาค สาขาสุโขทัย (2553)

รูปที่ 3.4-6 ปริมาณการใช้น้ำประปารายเดือนของอำเภอในพื้นที่โครงการ ปี พ.ศ.2552



3.4.4 การใช้ไฟฟ้า

3.4.4.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคของประชาชนบริเวณพื้นที่ศึกษาที่อยู่ในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมทั้ง 8 แนว โดยพื้นที่ศึกษาของโครงการตั้งอยู่ในอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอกีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาส จังหวัดสุโขทัย ซึ่งการให้บริการกระแสไฟฟ้าในจังหวัดกำแพงเพชร พิชญ โลก และสุโขทัย อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 2 (ภาคเหนือ) ที่ให้บริการในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างทั้งหมด โดย กฟภ. ได้ขอซื้อกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งมีแหล่งผลิตที่เขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก ก่อนจำหน่ายให้แก่ผู้ขอรับบริการ ด้วยระบบแรงสูง 22 เควี 3 เฟส และระบบแรงต่ำ 400/230 โวลท์ 3 เฟส ผ่านสำนักงานไฟฟ้าสาขาในแต่ละพื้นที่

3.4.4.2 วิธีการศึกษา

ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลด้านปริมาณการใช้ไฟฟ้าในช่วงปี พ.ศ. 2551-2552 จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดกำแพงเพชร พิชญ โลก และสุโขทัย โดยเฉพาะพื้นที่ศึกษาโครงการ ประกอบด้วยอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอกีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาส จังหวัดสุโขทัย

3.4.4.3 ผลการศึกษา

ข้อมูลด้านการใช้ไฟฟ้าของจังหวัดกำแพงเพชร พิชญ โลก และสุโขทัย แสดงดังตารางที่ 3.4-8 สามารถสรุปได้ดังนี้

1) การใช้ไฟฟ้าจังหวัดกำแพงเพชร ให้บริการในการส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้าครอบคลุมทุกอำเภอ โดยพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตการให้บริการ 2 อำเภอ ได้แก่ อำเภอพรานกระต่าย และอำเภอลานกระบือ มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าประมาณ 33.201 และ 21.902 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง ตามลำดับ โดยปริมาณการใช้ไฟฟ้าในภาพรวมของทั้งจังหวัด ประมาณ 552.666 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง

2) การใช้ไฟฟ้าจังหวัดพิษณุโลก ให้บริการในการส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้าครอบคลุมทุกอำเภอ โดยพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตการให้บริการของอำเภอบางระกำ มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าประมาณ 43.524 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง โดยปริมาณการใช้ไฟฟ้าในภาพรวมของทั้งจังหวัดประมาณ 752.532 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง

3) การใช้ไฟฟ้าจังหวัดสุโขทัย ให้บริการในการส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้าครอบคลุมทุกอำเภอ โดยพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตการให้บริการ 2 อำเภอ ได้แก่ อำเภอกีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาส มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าประมาณ 25.214 และ 28.308 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง ตามลำดับ โดยปริมาณการใช้ไฟฟ้าในภาพรวมของทั้งจังหวัด ประมาณ 333.966 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง



ตารางที่ 3.4-8

การจำหน่ายกระแสไฟฟ้าในจังหวัดกำแพงเพชร พิชญโลก และสุโขทัย ปี พ.ศ. 2552

พื้นที่โครงการ	ปริมาณกระแสไฟฟ้า (ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง)					จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า (ราย)
	ที่อยู่อาศัย	ธุรกิจและอุตสาหกรรม	สถานที่ราชการ และสาธารณะ	อื่นๆ	รวม	
จ.กำแพงเพชร ^{1/}	168.081	346.675	22.308	15.601	552.666	171,213
อ.ลานกระบือ	10.281	10.023	1.257	0.339	21.902	9,703
จ.พิชญโลก ^{2/}	246.144	396.272	104.400	5.736	752.532	233,975
อ.บางระกำ	23.712	13.284	6.312	0.216	43.524	24,663
จ.สุโขทัย ^{3/}	232.414	74.212	23.239	4.101	333.966	200,522
อ.คีรีมาส	13.255	10.251	1.707	0.001	25.214	13,165
อ.กงไกรลาส	15.589	10.819	1.886	0.014	28.308	15,500

ที่มา : 1/ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกำแพงเพชร (2552)

: 2/ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดพิชญโลก (2553)

: 3/ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสุโขทัย (2553)

หมายเหตุ : ข้อมูลการไฟฟ้าจังหวัดสุโขทัย เป็นข้อมูลปี พ.ศ. 2551 ซึ่งเป็นปีล่าสุดที่การไฟฟ้ามีการรวบรวมข้อมูลไว้

3.4.5 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

3.4.5.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยรวบรวมข้อมูลในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมทั้ง 8 แนว โดยพื้นที่ศึกษาของโครงการตั้งอยู่ในอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิชญโลก อำเภอกีรีมาส และอำเภอกงไกรลาส จังหวัดสุโขทัย

3.4.5.2 วิธีการศึกษา

- ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้
 - ข้อมูลปริมาณน้ำฝน จากกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งเป็นข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (ปี พ.ศ. 2514-2543) ของจังหวัดกำแพงเพชร พิชญโลก และสุโขทัย
 - ข้อมูลสถิติน้ำท่วม แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ศึกษา จากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดกำแพงเพชร พิชญโลก และสุโขทัย
- ข้อมูลปฐมภูมิ : จากการสัมภาษณ์ข้อมูลน้ำท่วมจากประชาชนในพื้นที่โครงการ ในหัวข้อที่ 3.5.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม



3.4.5.3 ผลการศึกษา

1) ลักษณะการระบายน้ำของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอกีรีมาศ อำเภอกงไกรลาส จังหวัดสุโขทัย ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศและการระบายน้ำดังนี้

1.1) จังหวัดกำแพงเพชร มีแม่น้ำปิงไหลผ่านเป็นระยะทางยาวประมาณ 104 กิโลเมตร มีลักษณะภูมิประเทศ แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

- ลักษณะที่ 1 เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบนแบบตะพักลุ่มน้ำ (ALLUVIAL TERRACE) มีระดับความสูงประมาณ 43-107 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง อยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันออก และใต้ของจังหวัด

- ลักษณะที่ 2 เป็นเนินเขาเตี้ยๆ สลับที่ราบ พบเห็นบริเวณด้านเหนือ และตอนกลางของจังหวัด

- ลักษณะที่ 3 เป็นภูเขาสลับซับซ้อน เป็นแหล่งแร่ธาตุ และดินน้ำลำธารต่างๆ ที่สำคัญ เช่น คลองวังเจ้า คลองสวนหมาก คลองขลุง และคลองวังไทร ไหลลงสู่แม่น้ำปิง โดยสรุป ลักษณะพื้นที่ของจังหวัดกำแพงเพชร ด้านตะวันตกเป็นภูเขาสูงลาดลงมา ทางด้านตะวันออก ลักษณะดินเป็นดินปนทรายเหมาะแก่การทำนา และปลูกพืชไร่

1.2) จังหวัดพิษณุโลก มีลักษณะภูมิประเทศทางตอนเหนือและตอนกลางเป็นที่ราบสูง และมีขอบเขตภูเขาสูงด้านตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งอยู่ในท้องที่อำเภอวังทอง อำเภอวัดโบสถ์ อำเภอนครหลวง และอำเภอนิคมบ่งพรัง ทั้งนี้มีเขตที่ราบสูงหุบเขาโครไทยและที่ราบหุบเขาชาติตระการด้วย โดยที่ราบหุบเขาโครไทยเป็นที่ราบดินตะกอนที่อุดมสมบูรณ์ที่มีลักษณะเป็นแบบคูกะทะ ส่วนที่ราบหุบเขาชาติตระการมีรูปร่างคล้ายพระจันทร์ครึ่งเสี้ยว เป็นที่ราบดินตะกอนที่อุดมสมบูรณ์เช่นเดียวกัน ส่วนพื้นที่ตอนกลางทางใต้เป็นที่ราบและตอนใต้เป็นที่ราบลุ่ม โดยเฉพาะบริเวณแม่น้ำน่านและแม่น้ำยม เป็นย่านการเกษตรที่สำคัญที่สุดของจังหวัด อยู่ในท้องที่อำเภอบางระกำ อำเภอเมืองพิษณุโลก อำเภอพรหมพิราม และบางส่วนของอำเภอวังทอง และอำเภอนิคมบ่งพรัง

1.3) จังหวัดสุโขทัย พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม โดยตอนเหนือเป็นที่ราบสูงมีภูเขาทอดยาวมาทางทิศตะวันตก พื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบ และพื้นที่ทางตอนใต้เป็นที่ราบสูง มีแม่น้ำไหลผ่านจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ โดยผ่านพื้นที่อำเภอศรีสัชนาลัย อำเภอสวรรคโลก อำเภอศรีสำโรง อำเภอเมืองสุโขทัย และอำเภอกงไกรลาส ตามลำดับ รวมทั้งสิ้นเป็นระยะทางประมาณ 170 กิโลเมตร มีภูเขาที่สูงที่สุดทอดตัวอยู่ คือ เขาหลวง ซึ่งยอดเขามีความสูง 1,200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง



2) น้ำท่วม

2.1) ลักษณะการเกิดอุทกภัยของจังหวัดกำแพงเพชร

เนื่องจากจังหวัดกำแพงเพชร มีแม่น้ำปิงไหลผ่านกลางพื้นที่ของจังหวัด ทำให้แบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ฟัง คือฝั่งซ้าย หรือฝั่งตะวันออกของแม่น้ำปิง และฝั่งขวา หรือฝั่งตะวันตกของแม่น้ำปิงซึ่งการเกิดอุทกภัยของพื้นที่ทั้ง 2 ฟัง จะไม่เหมือนกันมีรายละเอียดดังนี้

- ฝั่งตะวันตก (ฝั่งขวา) ของแม่น้ำปิงและลุ่มน้ำคลองแม่ระกา
 1. ปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ จังหวัดกำแพงเพชร สะสมตั้งแต่ 100 มม. หรือ ตกต่อเนื่องตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป
 2. ระดับและปริมาณน้ำในแม่น้ำปิงสูงและมาก ทำให้น้ำในลำน้ำสาขาไหลลงได้ช้า ไม่สะดวก จะเกิดสภาวะน้ำท่วมในช่วงระยะสั้น ๆ แล้วไหลลงแม่น้ำปิง
- ฝั่งตะวันออก (ฝั่งซ้าย) ของแม่น้ำปิง
 1. ฝนตกหนักทางตอนเหนือของจังหวัดกำแพงเพชร บริเวณใต้เขื่อนเก็บน้ำภูมิพลมาก
 2. ฝนตกในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขา ของลุ่มน้ำปิง และลุ่ม น้ำวังมาก เช่น ห้วยแม่สลิด ห้วยแม่ท้อ คลองวังเจ้า คลองสวนหมาก ฯลฯ

2.2) ลักษณะการเกิดอุทกภัย ลักษณะพื้นที่เสี่ยงภัยของจังหวัดพิษณุโลก มีรายละเอียดดังนี้

- ที่ราบลุ่มแม่น้ำน่าน เกิดจากปริมาณน้ำในแม่น้ำน่านเอ่อล้นตลิ่งและไหลผ่าน อำเภอพรหมพิราม อำเภอเมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม
- ที่ราบลุ่มแม่น้ำยม เกิดจากปริมาณน้ำในลุ่มน้ำยมที่ไหลมาจากจังหวัดพะเยาแพร่ สุโขทัย เอ่อล้นตลิ่งท่วม อำเภoprหมพิราม (บางส่วน) และอำเภอบางระกำ
- เขตเทือกเขาสูงและที่ราบสูงมีลักษณะพื้นที่ลาดตื้นเชิงเขาเป็นพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและดินโคลนถล่ม น้ำล้นตลิ่ง น้ำป่าไหลหลาก
 - แม่น้ำแควน้อย พื้นที่อำเภอนครไทย อำเภอชาติตระการ และอำเภอวัดโบสถ์
 - แม่น้ำวังทอง พื้นที่ อำเภอวังทอง อำเภอบางกระทุ่ม (บางส่วน)
 - แม่น้ำชมพู พื้นที่ อำเภอนิคมบ่งพร อำเภอบางกระทุ่ม (บางส่วน)

2.3) ลักษณะการเกิดอุทกภัย ลักษณะพื้นที่เสี่ยงภัยของจังหวัดสุโขทัย มีรายละเอียดดังนี้

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดสุโขทัยมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบลุ่มเป็นส่วนใหญ่ ประกอบกับในช่วงฤดูฝนของแต่ละปี จะมีร่องความกดอากาศต่ำพาดผ่านพื้นที่จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดใกล้เคียง ก่อให้เกิดฝนตกหนัก ทำให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำยมมีเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้ง ในพื้นที่อำเภอปาง อำเภอเชิงม่วน จังหวัดพะเยา เขตอำเภอลอง จังหวัดแพร่ ซึ่งเป็นต้นน้ำของลำน้ำยม ไม่มีเขื่อน อ่าง หรือที่กักเก็บน้ำขนาดใหญ่รองรับ จึงทำให้แม่น้ำยมไหลบ่าลงมาทางตอนใต้อย่างรวดเร็ว เอ่อล้นเข้าท่วมพื้นที่การเกษตร บ้านเรือนเส้นทางการคมนาคม รวมทั้งสถานที่ราชการได้รับความเสียหายอยู่เป็นประจำตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา ปัญหาอุทกภัยสร้างผลกระทบอย่างรุนแรงแก่



ประชาชนในจังหวัดสุโขทัยอย่างมาก แม้ทางราชการจะเข้าไปช่วยเหลือแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาวิกฤตดังกล่าวลงได้อย่างเด็ดขาด ในปี พ.ศ. 2548 จังหวัดสุโขทัยประสบอุทกภัยมีพื้นที่การเกษตรเสียหายจำนวน 137,288 ไร่ และปี พ.ศ. 2549 ประสบปัญหาอุทกภัยหลายครั้ง มีพื้นที่การเกษตรเสียหายรวมจำนวน 529,199 ไร่ พื้นที่เสียหายเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2548 คิดเป็นร้อยละ 285.99

อย่างไรก็ตาม จากผลการสัมภาษณ์ชาวบ้านที่อยู่ในพื้นที่โครงการ เกี่ยวกับปัญหาอุทกภัย พบว่าผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ ที่อยู่ในรัศมี 0-1 กิโลเมตร ระบุว่าเคยเกิดปัญหานี้ในชุมชน (ร้อยละ 77.30) ซึ่งเกินครึ่งระบุว่ามีความสูงของระดับน้ำไม่เกิน 1 เมตร (ร้อยละ 58.80) มีระยะเวลาการท่วมขังประมาณ 30 วัน (ร้อยละ 54.90) โดยส่วนใหญ่จะประสบปัญหาในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม (ร้อยละ 47.10) กลุ่มครัวเรือนเจ้าของที่หรือผู้แทน ส่วนใหญ่ระบุว่า เคยประสบปัญหาน้ำท่วม/อุทกภัย (ร้อยละ 57.50) โดยมีผลกระทบในระดับน้ำท่วมสูงสุดไม่เกิน 1 เมตร (ร้อยละ 65.30) มีระยะเวลาการท่วมประมาณ 30 วัน (ร้อยละ 38.10) ช่วงเดือนกันยายน (ร้อยละ 43.20) มีบางส่วนตอบว่า ชุมชนไม่เคยประสบปัญหาน้ำท่วม (ร้อยละ 42.50)

เมื่อพิจารณาข้อมูลการตรวจวัดปริมาณน้ำฝนของจังหวัดกำแพงเพชร ปีพ.ศ. 2552 จากสถานีอุตุนิยมวิทยากำแพงเพชร ปีพ.ศ. 2552 พบว่าจังหวัดกำแพงเพชรมีจำนวนวันฝนตก 121 วัน ปริมาณน้ำฝนวัดได้ 1,169.3 มิลลิเมตร ข้อมูลการตรวจวัดปริมาณน้ำฝนของจังหวัดพิษณุโลก ปีพ.ศ. 2552 จากสถานีอุตุนิยมวิทยาพิษณุโลก ปี 2552 พบว่าจังหวัดพิษณุโลกมีจำนวนวันฝนตก 120 วัน ปริมาณน้ำฝนวัดได้ 1,349.1 มิลลิเมตร และข้อมูลการตรวจวัดปริมาณน้ำฝนของจังหวัดสุโขทัยปีพ.ศ. 2552 จากสถานีอุตุนิยมวิทยาพิษณุโลก ปีพ.ศ. 2552 พบว่าจังหวัดสุโขทัยมีจำนวนวันฝนตก 121 วัน ปริมาณน้ำฝนวัดได้ 1,476.1 มิลลิเมตร

3) แผนการป้องกันน้ำท่วม

3.1) จังหวัดกำแพงเพชร

ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดอุทกภัย

- 1) ให้กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดกำแพงเพชร จัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย และแจ้งให้อำเภอ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จัดตั้งศูนย์ฯ ทั้งในระดับอำเภอ และท้องถิ่นเช่นเดียวกัน พร้อมทั้งแต่งตั้งคณะกรรมการและเจ้าหน้าที่รับผิดชอบประจำศูนย์ฯ
- 2) สำรวจตรวจสอบปรับปรุงข้อมูล พื้นที่เสี่ยงภัยจากอุทกภัย และพื้นที่ปลอดภัยเพื่อรองรับการอพยพให้เป็นปัจจุบัน
- 3) จัดเตรียมกำลังคน วัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือ สื่อสารและโทรคมนาคม ไว้ให้พร้อมที่จะใช้การได้ทันที ในการเตรียมการป้องกัน
- 4) จัดเจ้าหน้าที่เฝ้าระวัง ติดตามสภาพอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา ชลประทานจังหวัด และกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอย่างใกล้ชิด ตลอด 24



- 5) จัดเตรียมให้มีระบบการแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า ผ่านเครือข่ายการสื่อสารของทางราชการ สื่อมวลชน วิทยุชุมชนในท้องถิ่น หอกระจายข่าวประจำหมู่บ้าน
- 6) ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ สำรวจพื้นที่รองรับน้ำ (แก้มลิง) พร้อมทั้งจัดงบประมาณเพื่อดำเนินการลี้ยงท่อระบายน้ำในเขตชุมชน ชุดลอก คู คลอง แหล่งน้ำสาธารณะ รวมทั้งกำจัดวัชพืชสิ่งกีดขวางทางน้ำ เพื่อให้สามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่เกิดอุทกภัยได้อย่างรวดเร็ว และสามารถเก็บกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง
- 7) ติดตั้งเครื่องแจ้งเตือนภัย และเครื่องวัดปริมาณน้ำฝน ณ ตำบลหรือหมู่บ้านเสี่ยงภัย และให้มีสเตอร์เตือนภัยเฝ้าระวังติดตามสถานการณ์ และรายงานสถานการณ์อย่างต่อเนื่อง และแจ้งให้ประชาชนในหมู่บ้านทราบทันที หากมีแนวโน้มการเกิดสถานการณ์ภัยจากอุทกภัย น้ำป่าไหลหลาก อย่างรวดเร็ว หรือดินถล่มเกิดขึ้น
- 8) จัดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการป้องกันและบรรเทาอุทกภัย ดินถล่ม ในพื้นที่เสี่ยงภัย ร่วมกับหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน ท้องถิ่น และอาสาสมัครในพื้นที่ โดยขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เข้าร่วมทำการฝึกซ้อมแผนฯ ตามความจำเป็นและเหมาะสม

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดภัย (ขณะเกิดภัย)

- 1) หากเกิดสถานการณ์อุทกภัย น้ำป่าไหลหลากกีดขวางคอสะพานขาดเกิดขึ้น ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดกำแพงเพชร ในฐานะผู้อำนวยการจังหวัด สั่งการกำชับแขวงทางหลวง ทางหลวงชนบท และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ติดป้ายเตือน วางแผนปิดกั้นช่องทางจราจร เพื่อให้ประชาชนผู้ใช้รถใช้ถนนในเส้นทางสายดังกล่าวได้ทราบ พร้อมกับจัดเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อปพร.) ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกการจราจรในจุดอันตรายต่าง ๆ ดังกล่าว
- 2) หากเกิดกรณีมีการสูญหายจากอุทกภัยที่เกิดขึ้นให้จัดชุดเคลื่อนที่เร็ว (ERT.) และทหารพราน โดยสนธิกำลังจากทุกภาคส่วนทั้งหน่วยทหารตำรวจ ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เข้าไปกู้ภัย ค้นหาผู้สูญหายที่ติดค้างในพื้นที่ประสบภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยโดยด่วน
- 3) กรณีเกินขีดความสามารถในการช่วยเหลือ ให้รายงานขอรับการสนับสนุนจาก กองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนชั้นเหนือขึ้นไป
- 4) ให้กองอำนาจการจังหวัด อำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ร่วมกับมูลนิธิภาคเอกชน ภาชาจังหวัด จัดอาหาร (ปรุงสำเร็จพร้อมบริโภค) น้ำดื่ม เครื่องยังชีพที่จำเป็นให้แก่ราษฎรในพื้นที่ประสบภัย ให้มีปริมาณอย่างทั่วถึง เพียงพอ รวมทั้งจัดหาที่พักอาศัยชั่วคราว ให้แก่ราษฎรที่บ้านเรือนเสียหาย และช่วยเหลือดูแลผู้ประสบภัย ทั้งด้านอาหาร น้ำดื่ม เครื่องนอน เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค โดยใช้จ่ายจากเงินอุดหนุน



ราชการของจังหวัด (งบ 50 ล้านบาท) หรือจากงบฉุกเฉินขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแล้วแต่กรณี ทั้งนี้ให้ถือเป็นนโยบายสำคัญเร่งด่วน ที่จะต้องดูแลช่วยเหลือพี่น้องประชาชนผู้ประสบภัยเป็นลำดับแรก

- 5) ภายหลังน้ำลด ให้จังหวัดสำรวจความเสียหายและมอบหมายให้หน่วยงานที่รับผิดชอบซ่อมแซมเส้นทางคมนาคมอย่างรวดเร็ว
- 6) ส่วนพื้นที่ที่วิกฤตไม่สามารถเดินทางเข้าไปในพื้นที่ประสบภัยทางรถยนต์ได้ ให้ประสานงานขอรับการสนับสนุนเฮลิคอปเตอร์จากหน่วยทหารหรือตำรวจในพื้นที่ หรือพื้นที่ใกล้เคียง สำหรับเดินทางเข้าไปในพื้นที่วิกฤต เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยโดยด่วน

ขั้นตอนการฟื้นฟูบูรณะให้ความช่วยเหลือหลังเกิดภัย

- 1) ประสานงานมูลนิธิ องค์กรการกุศล ภาชาดจังหวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ให้การสนับสนุนในเรื่องการประกอบอาหารเลี้ยงผู้อพยพ และให้การช่วยเหลือสงเคราะห์ผู้ประสบภัย
- 2) พิจารณาให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยตามระเบียบกระทรวงการคลัง
- 3) สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด
- 4) บูรณการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยร่วมกันประเมินความเสียหายร่วมกันตามขั้นตอนการช่วยเหลืออย่างเร่งด่วนตามระเบียบกระทรวงการคลังฯ และรายงานความเสียหายตามแบบรายงานสถานการณ์ ให้สำนักงาน ป.ก.จังหวัดกำแพงเพชร โดยด่วน

3.2) จังหวัดพิษณุโลก

ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดอุทกภัย

- 1) ทำการแจ้งเตือนภัย โดยศูนย์การเฉพาะกิจโดยฝ่ายเตรียมการป้องกันประสานกับสถานีตรวจอากาศจังหวัดพิษณุโลก ชลประทานจังหวัดพิษณุโลก ติดตามข่าวพยากรณ์อากาศระดับแม่น้ำสายหลักโดยใกล้ชิด โดยให้มีรายงานข้อมูลที่เป็นคือ
 - ข่าวอากาศและค่าเตือน มีการคาดหมายกำลังลม ปริมาณน้ำฝน และพื้นที่ที่คาดว่าจะเกิดอุทกภัย
 - ระดับน้ำ มีข้อมูลของระดับน้ำสายหลัก ระดับน้ำสูงสุด และต่ำสุด ระดับน้ำวิกฤตบริเวณที่คาดว่าจะเกิดน้ำท่วม
- 2) ให้ประชาสัมพันธ์จังหวัดพิษณุโลก กองอำนวยการป้องกันฝ่ายพลเรือนอำเภอ และเทศบาล ประชาสัมพันธ์ข่าวการพยากรณ์อากาศ และระดับน้ำเพื่อกระจายข่าวสารไปยังส่วนราชการและประชาชน เพื่อประโยชน์ในการป้องกันภัยล่วงหน้า



- 3) กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดพิษณุโลก กองอำนวยการป้องกันภัยพลเรือนอำเภอ และเทศบาล ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจากอุทกภัย เตรียมการดังนี้
 - 3.1) ความรับผิดชอบด้านประชาชน กองอำนวยการป้องกันภัยพลเรือนอำเภอ และเทศบาล แจ้งเตือนประชาชนผู้อาศัยริมแม่น้ำ หรือพื้นที่เสี่ยงต่ออุทกภัย และพื้นที่เสี่ยงต่อน้ำป่าไหลหลากทราบ และให้ระมัดระวังอันตราย รวมทั้งเตรียมพื้นที่ และวิธีการอพยพประชาชนและส่วนราชการไว้ให้สามารถสั่งปฏิบัติการอพยพได้ทันที
 - 3.2) ความรับผิดชอบด้านเครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น สถานที่กองอำนวยการป้องกันภัยพลเรือนจังหวัดพิษณุโลก และส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ เตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ สถานที่ ยานพาหนะ วัสดุอุปกรณ์ทำ จำเป็นในการป้องกันภัย เช่น เรือท้องแบน รถยนต์บรรทุก เครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล อุปกรณ์กู้ภัย กระสอบทราย เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ข้าวสาร อาหารแห้ง เพื่อเตรียมไว้ในกรณีที่เกิดเหตุ
 - 3.3) หาวิธีการป้องกันทุกด้านเพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากอุทกภัย โครงการที่ได้ดำเนินการตามปกติ และโครงการพิเศษของทางราชการ

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดภัย

- 1) เมื่อได้รับแจ้งเหตุอุทกภัยหรือวาตภัย ในพื้นที่ให้กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขตท้องที่และกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลและราชการส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่ปฏิบัติตามแผนนี้ โดยเข้าดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัยโดยเร่งด่วน ดังนี้
 - การช่วยเหลือผู้ประสบภัย ให้ถือว่าเป็นหน้าที่ที่สำคัญเป็นอันดับแรก
 - เคลื่อนย้ายทรัพย์สินของประชาชน รวมทั้งทรัพย์สินของทางราชการไปยังพื้นที่ที่ปลอดภัย
 - จัดส่งเครื่องอุปโภคบริโภค น้ำดื่ม เวชภัณฑ์ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพไปยังพื้นที่เกิดเหตุหรือพื้นที่อพยพประชาชนโดยเร่งด่วน
 - หากภัยที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงหรือเกิดเป็นบริเวณกว้างเกินขีดความสามารถของหน่วยปฏิบัติให้ร้องขอรับการสนับสนุนไปยังกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตพื้นที่ใกล้เคียง
 - กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน ที่ได้รับการร้องขอการสนับสนุน ให้ส่งความช่วยเหลือด้านต่างๆ เช่น กำลังเจ้าหน้าที่ เครื่องมือเครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องอุปโภคบริโภค เวชภัณฑ์ ยารักษาโรค ไปยังพื้นที่เกิดเหตุโดยตรง



- สํารวจความเสียหาย และให้การช่วยเหลือตามขีดความสามารถของหน่วยงาน
 - จัดระบบรักษาความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่อพยพและให้การสงเคราะห์ประชาชน ซึ่งอาจทำให้กําลังประชาชนสนับสนุนการปฏิบัติงานตามความเหมาะสมไปยังกองอํานวยการป้องกันฝายพลเรือนจังหวัดพิชญ์โลก เพื่อให้หน่วยเหนือได้ทราบข้อมูลอย่างเป็นปัจจุบันจนกว่าเหตุการณ์จะยุติ
- 2) กองอํานวยการป้องกันฝายพลเรือนจังหวัดพิชญ์โลก เมื่อเกิดเหตุอุทกภัยในพื้นที่จังหวัดพิชญ์โลก จะเข้าควบคุมสถานการณ์เมื่อเกินขีดความสามารถของหน่วยงานในพื้นที่แล้ว จัดส่งเจ้าหน้าที่ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ เพื่อให้การสนับสนุนไปยังพื้นที่เกิดเหตุ และรายงานกองอํานวยการป้องกันฝายพลเรือนแห่งราชอาณาจักร
- 3) หน่วยสนับสนุน ได้แก่ หน่วยทหารในพื้นที่ ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และองค์กรประชาชน และประชาชน มีหน้าที่สํารวจเครื่องมือเครื่องใช้ กําลังเจ้าหน้าที่ของตน เพื่อประโยชน์ในการสนับสนุนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจากอุทกภัยและวาตภัย โดยให้มีการประสานงาน ดังนี้
- หน่วยงานในพื้นที่ให้ประสานงานเพื่อให้การสนับสนุนกับกองอํานวยการป้องกันฝายพลเรือนที่ร้องขอ หรือกองอํานวยการเขตท้องที่ที่เกิดเหตุ
 - เมื่อกําลังของหน่วยงานสนับสนุนมาถึงแล้ว ให้รายงานต่อผู้อํานวยการป้องกันฝายพลเรือนเขตท้องที่ ณ ศูนย์อํานวยการเฉพาะกิจ เพื่อประสานการปฏิบัติ
 - ให้ปฏิบัติตามการสั่งการของผู้อํานวยการป้องกันฝายพลเรือนเขตท้องที่ หรือผู้รับมอบหมายและรายงานสถานการณ์ให้ผู้อํานวยการป้องกันฝายพลเรือน จังหวัดพิชญ์โลก หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายทราบทุกระยะ

ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดภัย

เมื่อเหตุการณ์ยุติลงแล้ว ให้กองอํานวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยฝายพลเรือนจังหวัดพิชญ์โลก กองอํานวยการป้องกันฝายพลเรือนอำเภอ และกองอํานวยการป้องกันฝายพลเรือนเทศบาลนครพิชญ์โลกปฏิบัติตามขั้นตอนฟื้นฟูบูรณะ ดังนี้

- 1) ให้การรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บ ผู้ป่วย โดยสถานพยาบาลในระดับอำเภอ เพื่อรักษาชีวิตผู้ได้รับอันตรายในระยะแรก เมื่อเกินขีดความสามารถให้จัดส่งยังสถานพยาบาลระดับจังหวัด หรือสถานพยาบาลอื่นที่สามารถให้การรักษาได้
- 2) สํารวจความเสียหายทุกด้านอย่างละเอียด ทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และสิ่งสาธารณประโยชน์ เพื่อประโยชน์ในการให้ความช่วยเหลือ
- 3) จัดการประชาสัมพันธ์เพื่อฟื้นฟูสภาพจิตใจ และสร้างความเชื่อมั่นในการให้ความช่วยเหลือของทางราชการต่อผู้ประสบภัยอย่างเต็มที่และเท่าเทียมกัน



- 4) การซ่อมแซมช่วยเหลือส่วนที่เสียหาย ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการ เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถซ่อมแซมและดำเนินการได้โดยเร็ว เพื่อให้สามารถใช้การได้ทันที กรณีที่ไม่สามารถซ่อมแซมได้ให้จัดการรื้อถอนออกไปเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น
- 5) ให้กองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนอำเภอ และกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเทศบาลนครพิชญ์โลก ดำเนินการการฟื้นฟูบูรณะความเสียหายในเบื้องต้น โดยงบประมาณที่อยู่ในความรับผิดชอบ กรณีเกินขีดความสามารถให้ขอรับการสนับสนุนจากกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดพิชญ์โลก หรือกองอำนาจการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนแห่งราชอาณาจักรสยาม

3.3) จังหวัดสุโขทัย

ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดอุทกภัย

- 1) ติดตามสถานการณ์และการแจ้งเตือนภัย โดยติดตามข่าวสารการพยากรณ์อากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา สถานีอุตุนิยมวิทยาสุโขทัย และสถานการณ์น้ำจากจังหวัดแพร่ เพื่อให้ทราบข้อมูลข่าวสารการคาดหมายลักษณะอากาศ กำลังลม ปริมาณน้ำฝน ระดับน้ำ และพื้นที่ที่คาดว่าจะประสบอุทกภัยและवादภัย
- 2) ประชาสัมพันธ์ข่าวสารการพยากรณ์อากาศและระดับน้ำให้ประชาชนทราบ และเตรียมการป้องกันและระมัดระวังอันตรายที่อาจเกิดขึ้น โดยผ่านทางหน่วยงานประชาสัมพันธ์สื่อมวลชน และกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขตพื้นที่ทุกระดับ
- 3) กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอำเภอ กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาล กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบล ดำเนินการดังนี้
 - แจ้งเตือนภัยประชาชนผู้อาศัยอยู่ริมฝั่งแม่น้ำยมและคลองสายหลัก หรือพื้นที่เสี่ยงต่อवादภัยและน้ำไหลหลาก ให้ทราบและเตรียมการป้องกัน รวมทั้งเตรียมพื้นที่และวิธีการอพยพของประชาชนและส่วนราชการไว้ ให้สามารถสั่งปฏิบัติการได้ทันที โดยสำรวจและจัดทำทะเบียนพื้นที่รองรับการอพยพไว้ให้พร้อม
 - จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ ยานพาหนะ เช่น เรือท้องแบน รถยนต์บรรทุก เครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกลเครื่องมือเครื่องใช้ในการกู้ภัย กระสอบทราย เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ข้าวสาร อาหารแห้ง น้ำดื่ม ไว้ให้พร้อม



- กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด และกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดตั้งศูนย์อำนาจการเฉพาะกิจขึ้น เพื่อเป็นศูนย์ประสานงานการช่วยเหลือ

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดภัย

- 1) เมื่อได้รับแจ้งเหตุอุทกภัยหรือวาตภัย ในพื้นที่ให้กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขตท้องที่และกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลและราชการส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่ปฏิบัติตามแผนนี้ โดยเข้าดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบภัยโดยเร่งด่วน
- 2) ให้ทุกฝ่ายที่ได้รับมอบหมายปฏิบัติการตามแผนปฏิบัติการทันที เมื่อเกิดภัยหากเกิดภัยเป็นบริเวณกว้าง ให้ช่วยเหลือผู้ประสบภัยในพื้นที่ที่เสี่ยงภัยมากที่สุด ที่ได้สำรวจไว้ล่วงหน้าเป็นอันดับแรก พร้อมทั้งรายงานเหตุการณ์และสถานการณ์ให้ผู้บังคับบัญชาทราบ
- 3) การช่วยชีวิตผู้ประสบภัย ให้ถือว่าเป็นหน้าที่ที่สำคัญเป็นลำดับแรกจากนั้นจึงทำการอพยพและเคลื่อนย้ายทรัพย์สินของประชาชน รวมทั้งทรัพย์สินของทางราชการไปยังพื้นที่ที่ปลอดภัย
- 4) จัดส่งเครื่องอุปโภคบริโภค น้ำดื่ม เวชภัณฑ์ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพไปยังพื้นที่เกิดเหตุหรือพื้นที่อพยพประชาชนโดยเร่งด่วน
- 5) จัดส่งเครื่องจักรกล วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ไปยังพื้นที่ที่เกิดเหตุโดยเร็ว
- 6) หากภัยที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงหรือเกิดเป็นบริเวณกว้างเกินขีดความสามารถของหน่วยปฏิบัติให้ร้องขอรับการสนับสนุนไปยังกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตพื้นที่ใกล้เคียง หรือกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับเหนือขึ้นไป
- 7) จัดให้มีการรักษาความสงบเรียบร้อยในบริเวณที่เกิดภัย และบริเวณพื้นที่รองรับการอพยพ พร้อมทั้งจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารที่ถูกต้องแก่สาธารณชน
- 8) การรายงานความเสียหายและความช่วยเหลือผู้ประสบภัย ให้ดำเนินการเป็นระยะไปยังกองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสุโขทัย เพื่อรายงานให้หน่วยเหนือได้ทราบข้อมูลอย่างเป็นปัจจุบันจนกว่าเหตุการณ์จะยุติ
- 9) หน่วยสนับสนุน ได้แก่ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสุโขทัย แขวงทางสุโขทัย พัฒนาสังคมและสวัสดิการจังหวัดสุโขทัย กองกำกับการ 6 กองบังคับการฝึกพิเศษ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง องค์กรเอกชน และประชาชนที่ให้การสนับสนุน รวมทั้งสมาชิก อปพร. เมื่อมีคำสั่งของหน่วยสนับสนุนมาถึงพื้นที่เกิดภัยให้รายงานผู้อำนวยการป้องกันภัยและบรรเทาสาธารณภัยในเขตพื้นที่หรือผู้ได้รับมอบหมายทราบ



ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดภัย

เมื่อเหตุการณ์ยุดิ ใหักองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตพื้นที่ปฏิบัติตาม
ขั้นตอนพื้นฟูบูรณะ ดังนี้

- 1) ใหัการรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บ ผู้ป่วย โดยสถานพยาบาลในระดับอำเภอ เพื่อรักษาชีวิตผู้
ได้รับอันตรายในระยะแรก เมื่อเกินขีดความสามารถใหัจัดส่งยังสถานพยาบาลระดับ
จังหวัด หรือสถานพยาบาลอื่นที่สามารถใหัการรักษาได้
- 2) ใหักองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยพื้นที่ สำนวความเสียหายทุก
- 3) คำนอย่างละเอียด ทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และสิ่งสาธารณประโยชน์
เพื่อดำเนินการช่วยเหลือ ซ่อมแซม พื้นฟู บูรณะ โดยเร่งด่วน
- 4) อพยพประชาชนเข้าที่อยู่อภัยตามปกติโดยด่วน หากที่อยู่อภัยได้รับความเสียหายใหั
ดำเนินการ
- 5) ช่วยเหลือจนกว่าประชาชนจะช่วยเหลือตนเองได้ รวมทั้งใหัความช่วยเหลือในการดำรง
ชีพด้วย
- 6) จัดให้มีการบำรุงขวัญ ประชาสัมพันธ์เพื่อพื้นฟูบูรณะจิตใจและใหัข้อมูลคำแนะนำให้
ประชาชนเชื่อมั่นในการใหัความช่วยเหลือของทางราชการ
- 7) การซ่อมแซมสิ่งทีเสียหาย ดำเนินการตามทีพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นสิ่งทีสามารถ
ซ่อมแซมได้และดำเนินการโดยเร็ว เพื่อให้สามารถใช้การได้ตามปกติ ในกรณีทีไม่
สามารถซ่อมแซมได้ใหัจัดการรื้อถอนออกไปเพื่อป้องกันความเสียหายทีอาจเกิดขึ้น
- 8) เมื่อดำเนินการพื้นฟูบูรณะความเสียหายในเบื้องต้นแล้ว แต่ยังมีความเสียหาย
- 9) เกินขีดความสามารถของกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขตพื้นที่ ใหั
ขอรับการช่วยเหลือจากหน่วยเหนือตามลำดับ



3.4.6 เกษตรกรรมและปศุสัตว์

3.4.6.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลด้านสาธารณสุขในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทั้ง 8 แนว โดยพื้นที่ศึกษาของโครงการตั้งอยู่ในอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอกีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาส จังหวัดสุโขทัย

3.4.6.2 วิธีการศึกษา

ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลด้านเกษตรกรรมและปศุสัตว์ของชุมชนจากหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

- ข้อมูลระบบปลูกพืช ปฏิทินการเกษตร เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ข้าวนาปี เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ข้าวนาปรัง และวิธีการตลาด และแหล่งรับซื้อผลผลิตในพื้นที่ศึกษา จากสำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร
- รูปแบบการเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่โครงการ และข้อมูลปศุสัตว์ จากสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดสุโขทัย

3.4.6.3 ผลการศึกษา

1) เกษตรกรรม

พื้นที่โครงการส่วนใหญ่มีลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีที่ดอนเป็นส่วนน้อย ในบางพื้นที่มีการพัฒนาระบบชลประทานเข้าถึง ทำให้การปลูกพืชมีความหลากหลาย ส่วนในพื้นที่ลุ่มที่ไม่มีการพัฒนาการชลประทานเข้าถึงจะปลูกพืชบางชนิดและใช้น้ำฝนเป็นหลัก โดยในพื้นที่ลุ่มจะปลูกข้าวนาปี ที่ดอนจะเป็นพืชที่ต้องการน้ำน้อยหรือปลูกได้ตลอดปี ได้แก่ อ้อย ข้าวโพด และพืชผัก เป็นต้น โดยพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดสุโขทัย ได้แก่ ข้าว อ้อยโรงงาน มันสำปะหลังโรงงาน ถั่วเหลือง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และ กัญชง เป็นต้น

จากข้อมูลสำนักงานเกษตรอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวเจ้านาปี และนาปรัง โดยในปีเพาะปลูก 2550/2551 ผลผลิตที่ได้เฉลี่ยสำหรับข้าวเจ้า ของข้าวนาปี และ เท่ากับ 800 กก./ไร่ ผลผลิตที่ได้เฉลี่ยสำหรับข้าวเจ้า ของข้าวนาปรัง เท่ากับ 800 กก./ไร่ จากข้อมูลสำนักงานเกษตรอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวเจ้านาปี และนาปรัง โดยในปีเพาะปลูก 2551/2552 ผลผลิตที่ได้เฉลี่ยสำหรับข้าวเจ้า ของข้าวนาปี และ เท่ากับ 718 กก./ไร่ ผลผลิตที่ได้เฉลี่ยสำหรับข้าวเจ้า ของข้าวนาปรัง เท่ากับ 797 กก./ไร่ และจากข้อมูลสำนักงานเกษตรอำเภอกีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาส จังหวัดสุโขทัย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวเจ้านาปี และนาปรัง โดยในปีเพาะปลูก 2552/2553 ผลผลิตที่ได้เฉลี่ยสำหรับข้าวเจ้า ของข้าวนาปี และ เท่ากับ 733 และ 850 กก./ไร่ ผลผลิตที่ได้เฉลี่ยสำหรับข้าวเจ้า ของข้าวนาปรัง เท่ากับ 779 และ 836 กก./ไร่ ตามลำดับ สำหรับข้าวเหนียว ทั้งนาปีและนาปรัง ในทุกอำเภอที่อยู่ในพื้นที่โครงการไม่มีการเพาะปลูกแต่อย่างใด รายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 3.4-9 และตารางที่ 3.4-10



ระบบการปลูกพืช ปฏิทินการเกษตรตลอดปีบริเวณพื้นที่โครงการ ดังแสดงในตารางที่ 3.4-9 การปลูกข้าวถือได้ว่าเป็นการทำเกษตรกรรมหลักของประชาชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ ทั้งนี้จากข้อมูลของสำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิจญ์โลก และจังหวัดสุโขทัย จะเห็นได้ว่าในทุกอำเภอของพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกข้าว ซึ่งสามารถเพาะปลูกได้ทั้งนาปีและนาปรัง โดยข้าวที่นิยมเพาะปลูกในพื้นที่ศึกษาโครงการ คือ ข้าวเจ้า รายละเอียดการเพาะปลูกข้าวในพื้นที่ศึกษาโครงการ ดังรายละเอียดแสดงแสดงในตารางที่ 3.4-10 และตารางที่ 3.4-11 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.4-9
ปฏิทินการเกษตรตลอดปีในพื้นที่โครงการ

กิจกรรมการเกษตร	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. ข้าวนาปี												
2. ข้าวนาปรัง												
3. ข้าวเหนียนาปี												
4. อ้อย												
5. ข้าวโพด												
6. ถั่วเหลือง (ฤดูแล้ง)												
7. ถั่วเขียว												
8. มันสำปะหลัง												
9. ลำไย												

ที่มา : ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล ของจังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิจญ์โลก และจังหวัดสุโขทัย , 2552



ตารางที่ 3.4-10

เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ข้าวนาปี

พื้นที่	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)		เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)		ผลผลิต (ตัน)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)	
	ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว	ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว	ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว	ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว
จ.กำแพงเพชร								
ปีเพาะปลูก 2550/2551	1,646,480	5,644	1,525,960	5,394	1,202,189	3,981	8,555	3,981
- อ.ลานกระบือ	112,307	444	112,307	444	89,845	377	800	377
รวมในพื้นที่ 1 อำเภอ	112,307	444	112,307	444	89,845	377	800	377
จ.พิษณุโลก								
ปีเพาะปลูก 2551/2552	1,532,432	64,852	1,428,007	60,405	1,042,171	36,262	6,307	3,096
- อ.บางระกำ	329,770	-	299,995	-	215,496	-	718	-
รวมในพื้นที่ 1 อำเภอ	329,770	-	299,995	-	215,496	-	718	-
จ.สุโขทัย								
ปีเพาะปลูก 2552/2553	1,270,050	29,333	1,166,106	20,639	900,481	11,779	772	571
- อ.คีรีมาศ	136,679	-	121,752	-	89,220	-	733	-
- อ.กงไกรลาศ	164,396	-	139,421	-	118,484	-	850	-
รวมในพื้นที่ 2 อำเภอ	301,075	-	261,173	-	207,704	-	1,583	-

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร, 2552 สำนักงานเกษตรจังหวัดพิษณุโลก, 2553 และสำนักงานเกษตรจังหวัดสุโขทัย, 2553

ตารางที่ 3.4-11

เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ข้าวนาปรัง

พื้นที่	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)		เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)		ผลผลิต (ตัน)		ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)	
	ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว	ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว	ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว	ข้าวเจ้า	ข้าวเหนียว
จ.กำแพงเพชร								
ปีเพาะปลูก 2550/2551	821,543	-	348,466	-	268,122	-	7,720	-
- อ.ลานกระบือ	53,648	-	20,198	-	16,158	-	800	-
รวมในพื้นที่ 1 อำเภอ	53,648	-	20,198	-	16,158	-	800	-
จ.พิษณุโลก								
ปีเพาะปลูก 2551/2552	1,049,602	698	737,639	192	544,746	129	5,558	675
- อ.บางระกำ	272,720	-	158,227	-	126,251	-	797	-
รวมในพื้นที่ 1 อำเภอ	272,720	-	158,227	-	126,251	-	797	-
จ.สุโขทัย								
ปีเพาะปลูก 2552/2553	659,676	901	644,154	901	510,081	554	792	615
- อ.คีรีมาศ	48,444	-	48,444	-	37,729	-	779	-
- อ.กงไกรลาศ	87,193	-	86,500	-	72,272	-	836	-
รวมในพื้นที่ 2 อำเภอ	135,637	-	134,944	-	110,001	-	1,614	-

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร, 2551 สำนักงานเกษตรจังหวัดพิษณุโลก, 2553 และสำนักงานเกษตรจังหวัดสุโขทัย, 2553



2) ปลุสตั้ว

จากสถิติสตั้วบักของจังหวัดกำแพงเพชร พ.ศ. 2551 พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ในจังหวัดกำแพงเพชร นิยมเลี้ยง ไก่ มากที่สุด รองลงมาคือ เป็ด สุกร โค กระบือ แพะ และแกะ ตามลำดับ อำเภอลานกระบือ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมเลี้ยง เป็ดมากที่สุด รองลงมาคือ ไก่ โค สุกร และกระบือ ตามลำดับ (ตารางที่ 3.4-12)

จากสถิติสตั้วบักของจังหวัดพิจญโลก พ.ศ. 2552 พบว่า เกษตรกร ส่วนใหญ่นิยมเลี้ยงไก่มากที่สุด รองลงมา คือ เป็ด โค สุกร กระบือ แพะ และห่าน ตามลำดับ สำหรับอำเภอบางระกำ จังหวัดพิจญโลก พบว่า เกษตรกร ส่วนใหญ่นิยมเลี้ยงไก่มากที่สุด รองลงมา คือ โค เป็ด กระบือ สุกร แพะ และห่าน ตามลำดับ (ตารางที่ 3.4-12)

จากสถิติสตั้วบักของจังหวัดสุโขทัย พ.ศ. 2552 พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ในจังหวัดสุโขทัย นิยมเลี้ยง ไก่ มากที่สุด รองลงมาคือ เป็ด โค สุกร กระบือ แพะ และห่าน ตามลำดับ สำหรับในอำเภอกิริมาศ พบว่าเกษตรกร ส่วนใหญ่นิยมเลี้ยงไก่มากที่สุด รองลงมาคือ โค เป็ด สุกร กระบือ และแพะ ตามลำดับ ส่วนในอำเภอกงไกรลาส พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมเลี้ยง ไก่ มากที่สุด รองลงมาคือ เป็ด สุกร โค กระบือ และแพะ ตามลำดับ (ตารางที่ 3.4-12)

รูปแบบการเลี้ยงสตั้วบักในพื้นที่โครงการ

- 1) โค ส่วนใหญ่เกษตรกรเลี้ยงโคไว้ขาย ลักษณะการเลี้ยงส่วนใหญ่ซื้อแม่เลี้ยงเป็นโคขุนตามทุ่งหญ้าธรรมชาติ ระยะเวลาเลี้ยง 1-2 รุ่น/ปี ใช้เวลาเลี้ยงตั้งแต่ 4-8 เดือน ซึ่งกำไรจะแตกต่างกันในช่วงระยะเวลาการเลี้ยง แนวโน้มการเลี้ยงโคเนื้อมีโอกาสขยายตัวสูงขึ้น หมุนเวียนตลอด ปัญหาที่พบในการเลี้ยงโค ได้แก่ โรคปากเปื่อย เฝ้าเปื่อย
- 2) กระบือ เกษตรกรจะเลี้ยงกระบือขุนและกระบือเนื้อไว้ขาย ส่วนใหญ่จะเลี้ยงตามริมแม่น้ำยมและตามลำคลอง หนอง บึง และสระน้ำที่ขุดไว้ในที่ดินและเกษตรกรเอง ปัญหาที่พบก็ว่าได้แก่ โรคปากเปื่อย โรคคอบวม
- 3) การเลี้ยงไก่ และเป็ด ส่วนมากเกษตรกร จะเลี้ยงไว้เพื่อบริโภคไข่และเนื้อ สำหรับในครัวเรือนและถ้ามากก็จะนำไปขายเป็นรายได้แก่ครอบครัวอีกทางหนึ่งด้วย ในการเลี้ยงไก่เนื้อจะมีปริมาณไม่มากนัก ฟาร์มที่เลี้ยงจะมีสัญญาผูกพันกับบริษัทผู้ประกอบการเลี้ยงไก่เนื้อรายใหม่ ๆ โดยเกษตรกรจะลงทุนในส่วนที่ดิน โรงเรือน อุปกรณ์ ส่วนพันธุ์สตั้วบัก อาหาร เวชภัณฑ์ เป็นส่วนที่บริษัทสำรองให้ก่อน เกษตรกรได้ค่าตอบแทนในการเลี้ยงตามจำนวนสตั้วบักที่เลี้ยง



ตารางที่ 3.4-12

ข้อมูลปลูสดัวในอำเภอที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	จำนวนปลูสดัว (ตัว)						
	โค	กระบือ	สุกร	แพะ	ห่าน	ไก่	เป็ด
จ.กำแพงเพชร (ปี พ.ศ. 2551)	62,596	9,480	97,090	836	-	1,768,857	1,537,666
- อ.ลานกระบือ	10,958	574	2,224	-	-	54,419	95,001
รวมในพื้นที่ 1 อำเภอ	10,958	574	2,224	-	-	54,419	95,001
จ.พิษณุโลก ปี (พ.ศ. 2552)	116,234	20,275	78,872	4,151	208	1,502,786	1,485,56
- อ.บางระกำ	5,053	1,635	1,013	159	27	74,754	2,365
รวมในพื้นที่ 1 อำเภอ	5,053	1,635	1,013	159	27	74,754	2,365
จ.สุโขทัย (ปี พ.ศ. 2552)	87,987	4,358	48,010	3,310	46	688,549	244,443
- อ.คีรีมาศ	10,042	999	4,263	699	-	92,003	9,507
- อ.กงไกรลาส	7,445	267	21,276	120	-	207,492	137,898
รวมในพื้นที่ 2 อำเภอ	17,487	1,266	25,539	819	-	207,492	147,405

ที่มา : สำนักงานปลูสดัวจังหวัดกำแพงเพชร, 2551 สำนักงานปลูสดัวจังหวัดพิษณุโลก, 2553 และสำนักงานปลูสดัวจังหวัดสุโขทัย, 2553

3.4.7 การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

3.4.7.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลด้านสาธารณสุขในเขตพื้นที่รัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียง โดยพื้นที่ศึกษาของโครงการตั้งอยู่ในอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอกีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาส จังหวัดสุโขทัย

3.4.7.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของชุมชนจากสำนักงานประมงจังหวัดกำแพงเพชร พิษณุโลก และสุโขทัย ได้แก่ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด จำนวนบ่อ เนื้อที่ และปริมาณสัตว์น้ำจืด และจำนวนสัตว์น้ำจืดที่จับได้จากการทำประมงน้ำจืด

3.4.7.3 ผลการศึกษา

ด้านการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พบว่า เกษตรกรอาศัยแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ ห้วย หนอง คลอง บึง หรืออ่างเก็บน้ำ ในการทำการประมงเป็นหลัก มีทั้งแบบยังชีพและเชิงพาณิชย์ แบบยังชีพส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตพื้นที่อาศัยน้ำฝน สำหรับเชิงพาณิชย์ จะเป็นเกษตรกรผู้เพาะพันธุ์ปลาและเลี้ยงปลาในกระชัง และเลี้ยงเพื่อการบริโภค



จากข้อมูลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.4-13 และ ตารางที่ 3.4-14 พบว่าปี พ.ศ. 2551 ในอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร มีจำนวนครัวเรือนที่ทำการเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำจืดทั้งสิ้น 450 ครัวเรือน มีจำนวนบ่อทั้งหมด 630 บ่อ รวมเป็นเนื้อที่ประมาณ 380 ไร่ มีปริมาณการจับสัตว์น้ำ จากแหล่งน้ำธรรมชาติ 190,000 กิโลกรัม ในปีพ.ศ. 2552 ในอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก มีจำนวนครัวเรือนที่ทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดทั้งสิ้น 1,712 ครัวเรือน มีจำนวนบ่อทั้งหมด 2,590 บ่อ รวมเป็นเนื้อที่ประมาณ 2,326.31 ไร่ และมีปริมาณการจับสัตว์น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ 793,528.23 กิโลกรัม ส่วนในปี พ.ศ. 2552 พบว่าอำเภอกีรีมาศ และอำเภองกงไกรลาส จังหวัดสุโขทัย มีจำนวนครัวเรือนที่ทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดทั้งสิ้น 1,864 ครัวเรือน มีจำนวนบ่อทั้งหมด 2,963 บ่อ รวมเป็นเนื้อที่ประมาณ 4,351 ไร่ มีปริมาณการจับสัตว์น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ 10,298,820 กิโลกรัม

สัตว์น้ำจืดที่จับได้จากการทำประมงน้ำจืด ในบริเวณพื้นที่โครงการ ทั้ง 4 อำเภอ พบว่า มีการเลี้ยงปลาช่อนมากที่สุด จำนวน 2,066 ตัน รองลงมา ได้แก่ ปลาดุก ปลาตะเพียน ปลาดุก และปลานิล โดยรายละเอียดแสดงใน ตารางที่ 3.4-14

ตารางที่ 3.4-13

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด จำนวนบ่อ เนื้อที่ และปริมาณสัตว์น้ำจืด ในอำเภอที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด			ปริมาณการจับสัตว์น้ำจืด (กก.)
	จำนวนครัวเรือน	จำนวนบ่อ	เนื้อที่ (ไร่)	
จ.กำแพงเพชร (ปี พ.ศ. 2551)	12,467	18,596	12,840	6,425,000
- อ.ลานกระบือ	450	630	380	190,000
จ.พิษณุโลก ปี (พ.ศ. 2552)	28,519	51,005	14,702.19	3,859,219.68
- อ.บางระกำ	1,712	2,590	2,326.31	793,528.23
จ.สุโขทัย (ปี พ.ศ. 2552)	7,819	11,711	13,628	28,332,651
- อ.คีรีมาศ	589	1,069	1,593	712,170
- อ.กงไกรลาส	1,275	1,894	2,758	9,586,650

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดกำแพงเพชร, 2551 สำนักงานประมงจังหวัดพิษณุโลก, 2553 และสำนักงานประมงจังหวัดสุโขทัย, 2553



ตารางที่ 3.4-14

จำนวนสัตว์น้ำจืดที่จับได้จากการทำประมงน้ำจืดในอำเภอที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา

ชนิดสัตว์น้ำจืด	จำนวนสัตว์น้ำจืดในพื้นที่ศึกษาของโครงการ (ตัน)				รวม
	จ.กำแพงเพชร (ปี พ.ศ. 2551)	จ.พินธุโลก (ปี พ.ศ. 2552)		จ.สุโขทัย (ปีพ.ศ. 2550)	
	อ.ลานกระบือ	อ.บางระกำ	อ.สิริมาศ	อ.กงไกรลาส	
ปลาช่อน	42	-	81.7	1,942.3	2,066
ปลาดุก	37	174.8	72.3	1,283.5	1567.6
ปลาหมอ	18	-	16.7	777.7	812.4
ปลาตะเพียน	48	204.8	97.5	1,376.6	1,726.9
ปลานิล	27	187.9	86.6	1,140.	1,441.5
ปลาไน	8	-	10.1	179.2	197.3
ปลาไหล	-	-	85	38	123
ปลาสด	-	-	15.3	422.2	437.5
ปลาชี่สก	10	11.5	-	-	21.5
ปลานิลแดง	-	18.3	-	-	18.3
ปลาสวาย	-	122.5	127.6	822.3	1,072.4
ปลาแรด	-	8.1	-	-	8.1
ปลานวลจันทร์	-	63.7	-	-	63.7
ปลาชี่สกเทศ	-	0.3	-	-	0.3
ปลาจาระเม็ด	-	11.5	-	-	11.5
ปลาชนิดอื่นๆ	-	1.3	195.7	1,584.5	1,781.5

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดกำแพงเพชร, 2551 สำนักงานประมงจังหวัดพินธุโลก, 2553 และสำนักงานประมงจังหวัดสุโขทัย, 2553



3.4.8 การจัดการของเสีย

3.4.8.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลการจัดการของเสียของขยะมูลฝอย ข้อมูลปริมาณน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสียของชุมชน ในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปีโตรเลียมทั้ง 8 แนว ครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอกีรีมาศ อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย

3.4.8.2 วิธีการศึกษา

- ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลจัดการของเสียในด้านการจัดเก็บและการจัดการขยะมูลฝอย ปริมาณน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสียของชุมชนจากแผนพัฒนา 3 ปี (พ.ศ. 2551-2553) ขององค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลตำบลในพื้นที่โครงการ
- ข้อมูลปฐมภูมิ : การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลตำบลในพื้นที่โครงการ ในด้านข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน

3.4.8.3 ผลการศึกษา

1) ขยะมูลฝอย

ชุมชนในพื้นที่โครงการส่วนใหญ่ไม่มีระบบการจัดการมูลฝอยและน้ำเสียส่วนกลางแต่อย่างใด เนื่องจากชุมชนแต่ละแห่ง มีลักษณะเป็นชุมชนเกษตรกรรมขนาดเล็ก มีประชากรไม่หนาแน่น การกำจัดมูลฝอยของชาวบ้านจะใช้วิธีกำจัดด้วยตัวเอง เช่น การฝัง การเผาในบริเวณบ้าน หรือนำไปขายต่อ ในกรณีที่เป็นมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ได้ มีเพียงในเขตเทศบาล หรือองค์การบริหารส่วนตำบลบางแห่งเท่านั้น ที่มีระบบการจัดการมูลฝอย

2) น้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมในครัวเรือน เช่น น้ำซักล้าง น้ำซักโครก จะถูกระบายออกสู่ระบบระบายน้ำในชุมชน และปล่อยซึมหายลงในดิน หรือไหลลงสู่แหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียง โดยไม่มีการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด



3.4.9 แหล่งท่องเที่ยวและนันทนาการ

3.4.9.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวและแหล่งนันทนาการ ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมทั้ง 8 แนว ครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอกีรีมาศ อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย

3.4.9.2 วิธีการศึกษา

ข้อมูลทุติยภูมิ : รวบรวมข้อมูลของจำนวนนักท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แผนพัฒนา 3 ปี (พ.ศ. 2551-2553) จากองค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลตำบล ทั้ง 7 ตำบลจากสำนักงานสถิติจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย เป็นต้น

3.4.9.3 ผลการศึกษา

1) จำนวนนักท่องเที่ยว

จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดสุโขทัย เป็นจังหวัดที่มีสถานที่ท่องเที่ยวทั้งทางธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และวัดต่างๆ มากมาย โดยจากข้อมูลของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2550 ในจังหวัดกำแพงเพชร มีจำนวนผู้เยี่ยมชมทั้งสิ้น 361,080 คน จำแนกเป็นผู้เยี่ยมชมชาวไทย 343,043 คน และผู้เยี่ยมชมชาวต่างประเทศ 18,037 คน มีจำนวนโรงแรมที่จดทะเบียนประมาณ 7 แห่ง จังหวัดพิษณุโลก มีจำนวนผู้เยี่ยมชมทั้งสิ้น 632,692 คน จำแนกเป็นผู้เยี่ยมชมชาวไทย 627,007 คน และผู้เยี่ยมชมชาวต่างประเทศ 5,685 คน มีจำนวนโรงแรมที่จดทะเบียนประมาณ 73 แห่ง ส่วนจังหวัดสุโขทัย มีจำนวนผู้เยี่ยมชมทั้งสิ้น 632,964 คน จำแนกเป็นผู้เยี่ยมชมชาวไทย 419,304 คน และผู้เยี่ยมชมชาวต่างประเทศ 123,660 คน มีจำนวนโรงแรมที่จดทะเบียนประมาณ 44 แห่ง รายละเอียดดังตารางที่ 3.4-15

2) แหล่งท่องเที่ยว

บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร และอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ดังนี้

2.1) อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ของอำเภอลานกระบือ ได้แก่ แหล่งผลิตน้ำมันสิริกิตะ แหล่งผลิตดอกไม้ไยบัว แหล่งผลิตผลิตภัณฑ์จากผักตบชวา แหล่งผลิตผ้าทอ แหล่งผลิตสินค้า โอท็อป ประเภทอาหาร แหล่งเพาะพันธุ์ปลา และแหล่งวัฒนธรรม (ตารางที่ 3.4-16)



2.2) อำเภอบางระกำ จังหวัดพิชญโลก มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญดังนี้

- บึงหนองพยอม มีขนาด 40 ไร่ ลึก 3.50 ม. ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 บ้านหนองพยอม (หลังที่ทำการไปรษณีย์ชุมแสงสงคราม) เป็นแหล่งอนุรักษ์พันธุ์ปลาน้ำจืด เช่น ปลาจระเม็ดน้ำจืด ปลาสาวย ปลากลาย ปลาตะเพียน ปลานิล เป็นต้น
- วัดหนองพยอม เป็นวัดที่ประดิษฐานหลวงพ่อบัว ซึ่งเป็นที่เคารพสักการะของประชาชนทั่วไป รวมทั้งมีพระพุทธรูปปางต่างๆ ที่สวยงาม และรูปสักการะพระพินเณศ

ตารางที่ 3.4-15

จำนวนโรงแรมและผู้มาเยี่ยมเยือน ณ จังหวัดกำแพงเพชร พิชญโลก และสุโขทัย ปี พ.ศ.2553

รายการ	จำนวนโรงแรมและผู้มาเยี่ยมเยือน		
	จังหวัดกำแพงเพชร	จังหวัดพิชญโลก	จังหวัดสุโขทัย
จำนวนโรงแรม (แห่ง)	7	73	44
จำนวนห้องพัก (ห้อง)	596	2,140	1,308
จำนวนผู้มาเยี่ยมเยือน	361,080	632,692	632,964
- ชาวไทย	343,043	627,007	419,304
- ชาวต่างประเทศ	18,037	5,685	213,660
จำนวนนักท่องเที่ยว ^{1/}	191,130	554,471	369,033
- ชาวไทย	184,936	551,449	302,262
- ชาวต่างประเทศ	6,194	3,022	66,771
จำนวนนักท่องเที่ยว ^{2/}	169,950	78,221	263,931
- ชาวไทย	158,107	75,558	117,042
- ชาวต่างประเทศ	11,843	2,663	146,889

หมายเหตุ 1/ นักท่องเที่ยว หมายถึง ผู้ที่เดินทางไปเยือนจังหวัดนั้น โดยวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่ไม่ใช่การไปทำงานประจำ การศึกษา และไม่ใช่นักท่องเที่ยวที่มีภูมิสำเนา หรือศึกษาอยู่ที่จังหวัดนั้น ทั้งนี้ต้องพักค้างคืนอย่างน้อย 1 คืน

2/ นักทัศนาจร หมายถึง ผู้เยี่ยมเยือนที่ไม่พักค้างคืน

ที่มา : สำนักงานท่องเที่ยวจังหวัดกำแพงเพชร, สำนักงานท่องเที่ยวจังหวัดพิชญโลก, สำนักงานท่องเที่ยวจังหวัดสุโขทัย, ปี 2553



ตารางที่ 3.4-16

แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ของอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

แหล่งท่องเที่ยว	สถานที่ตั้ง		รายละเอียด แหล่งท่องเที่ยว	ช่วงการ ให้บริการ
	หมู่ที่	ตำบล		
1. แหล่งผลิตน้ำมันสิริกิตะ	2	ลานกระบือ	ชมนิทรรศการกระบวนการสำรวจและผลิต น้ำมันของบริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)	ตลอดปี
2. แหล่งผลิตดอกไม้ไยบัว	10	ลานกระบือ	ชมกระบวนการผลิตดอกไม้จากไยบัว	ตลอดปี
3. แหล่งผลิตผลิตภัณฑ์จากผักตบชวา	11	ลานกระบือ	ชมกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากผักตบชวา	ตลอดปี
4. แหล่งผลิตผ้าทอ	2, 6, 7	ช่องลม	ชมกระบวนการผลิตการทอผ้าจากใยธรรมชาติ	ตลอดปี
	3, 5	ประชาสุขสันต์		
	7	บึงทับแรด		
5. แหล่งผลิตสินค้า โอท็อป ประเภท อาหาร	4	ช่องลม	ชมกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร เช่น ข้าวเกรียบผลไม้ มะพร้าวเสวย	ตลอดปี
	9	หนองหลวง		
6. แหล่งเพาะพันธุ์ปลา	2	หนองหลวง	ชมแหล่งเพาะพันธุ์ปลา และนันทนาการ	ตลอดปี
	5	โนนพลวง		
	4	บึงทับแรด		
	7	จันทิมา		
7. แหล่งวัฒนธรรม	6	ลานกระบือ	ชมศิลปวัฒนธรรมโบราณ และสักการะพระ คู่บ้านคู่เมืองของอำเภอลานกระบือ	ตลอดปี
	7	โนนพลวง		

ที่มา : ที่ว่าการอำเภอลานกระบือ ปี 2550

3.4.10 การติดต่อสื่อสาร

3.4.10.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวและแหล่งนันทนาการ ในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทุกแนว
ครอบคลุมพื้นที่ 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอ
คีรีมาศ อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย

3.4.10.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลด้านการติดต่อสื่อสารของประชากร ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับสถิติรับฝากบริการ
ไปรษณีย์ภัณฑ์ ในปี พ.ศ. 2551 และสถิติการบริการโทรศัพท์ จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัด
สุโขทัย ปี พ.ศ. 2551 จากสำนักงานสถิติจังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดสุโขทัย ปี พ.ศ. 2552



3.4.10.3 ผลการศึกษา

1) การติดต่อสื่อสารของจังหวัดกำแพงเพชร ปี พ.ศ. 2551 ประกอบด้วย

- ไปรษณีย์ จังหวัดกำแพงเพชร มีที่ทำการไปรษณีย์ จำนวน 11 แห่ง สำหรับในพื้นที่ศึกษาโครงการ (อำเภอลานกระบือ) มีที่ทำการไปรษณีย์อำเภอละ 1 แห่ง
- จากรายงานสถิติการบริการโทรศัพท์จังหวัดกำแพงเพชร ในปี 2551 จำนวนเลขหมายที่มี 42,413 เลขหมาย ที่อยู่ในความรับผิดชอบของ บริษัท ทีโอทีจำกัด (มหาชน) จำนวน 32,473 เลขหมาย และ บริษัท สัมปทาน จำนวน 9,940 เลขหมาย สำหรับเลขหมายโทรศัพท์ที่เปิดใช้ ของ บริษัท ทีโอทีจำกัด (มหาชน) มีจำนวน 32,516 เลขหมาย และสำหรับเลขหมายโทรศัพท์ที่เปิดใช้ ของ บริษัทสัมปทาน มีจำนวน 24,459 เลขหมาย

2) การติดต่อสื่อสารของจังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2552 ประกอบด้วย

- ไปรษณีย์ จังหวัดพิษณุโลก มีที่ทำการไปรษณีย์ จำนวน 15 แห่ง สำหรับในพื้นที่ศึกษาโครงการ (อำเภอบางระกำ) มีที่ทำการไปรษณีย์ 2 แห่ง
- จากรายงานสถิติการบริการโทรศัพท์จังหวัดพิษณุโลก ในปี 2552 จำนวนเลขหมายที่มี 82,621 เลขหมาย ที่อยู่ในความรับผิดชอบของ บริษัท ทีโอทีจำกัด (มหาชน) จำนวน 56,257 เลขหมาย และ บริษัท สัมปทาน จำนวน 26,364 เลขหมาย สำหรับเลขหมายโทรศัพท์ที่เปิดใช้ ของ บริษัท ทีโอทีจำกัด (มหาชน) มีจำนวน 34,787 เลขหมาย และสำหรับเลขหมายโทรศัพท์ที่เปิดใช้ ของ บริษัทสัมปทาน มีจำนวน 21,199 เลขหมาย

3) สำหรับการติดต่อสื่อสารของจังหวัดสุโขทัย ปีพ.ศ. 2552 ประกอบด้วย

- ไปรษณีย์ จังหวัดสุโขทัย มีที่ทำการไปรษณีย์ จำนวน 15 แห่ง สำหรับในพื้นที่ศึกษาโครงการ (อำเภอบางระกำ) มีที่ทำการไปรษณีย์ 2 แห่ง
- จากรายงานสถิติการบริการโทรศัพท์จังหวัดสุโขทัย ในปี 2552 จำนวนเลขหมายที่มี 45,935 เลขหมาย ที่อยู่ในความรับผิดชอบของ บริษัท ทีโอทีจำกัด (มหาชน) จำนวน 35,407 เลขหมาย และ บริษัท สัมปทาน จำนวน 10,528 เลขหมาย สำหรับเลขหมายโทรศัพท์ที่เปิดใช้ ของ บริษัท ทีโอทีจำกัด (มหาชน) มีจำนวน 53,849 เลขหมาย และสำหรับเลขหมายโทรศัพท์ที่เปิดใช้ ของ บริษัทสัมปทาน มีจำนวน 22,852 เลขหมาย

สำหรับการติดต่อสื่อสารของชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการ การติดต่อภายในชุมชนจะใช้หอกระจายข่าวเสียงตามสายในแต่ละหมู่บ้านและโทรศัพท์มือถือ ส่วนการติดต่อกับพื้นที่อื่น ๆ นอกชุมชนส่วนใหญ่จะใช้โทรศัพท์บ้าน โทรศัพท์มือถือ และตู้โทรศัพท์สาธารณะ



3.5 คุณค่าคุณภาพชีวิต

3.5.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ทั้ง 4 โครงการ แปลงเอส 1 จังหวัดกาแพงเพชร พิษณุโลก และสุโขทัย ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ซึ่งจะมีกิจกรรมที่เพิ่มเติมจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเดิมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ได้แก่ กิจกรรมในระยะการวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม กิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน บ้านเรือน ร้านค้าที่อยู่บริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ทั้งผลกระทบต่อด้านบวกและผลกระทบต่อด้านลบ จึงมีความจำเป็นต้องสำรวจสภาพแวดล้อมปัจจุบันด้านเศรษฐกิจ สังคมของชุมชนเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์และกำหนดมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อลดระดับผลกระทบเชิงลบและเพิ่มผลกระทบเชิงบวกให้มากขึ้น ทั้งนี้การศึกษาจำเป็นต้องดำเนินการควบคู่กับการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร และสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ เพื่อให้กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการศึกษาในขั้นตอนต่างๆ นอกจากเป็นการลดระดับความวิตกกังวลของประชาชนที่อยู่อาศัยในแนวเส้นทางวางท่อฯ ยังนำไปสู่การลดความขัดแย้งระหว่างชุมชนกับโครงการ

การศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน มีวัตถุประสงค์หลักของการศึกษา ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม การประกอบอาชีพ สุขภาพอนามัย สาธารณูปโภค/สาธารณูปการ และสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนในพื้นที่ศึกษา
- 2) เพื่อรับทราบปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของชุมชน
- 3) เพื่อสำรวจการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของชุมชนต่อการดำเนินงานของโครงการ
- 4) เพื่อรับทราบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน ในช่วงการก่อสร้างโครงการ และช่วงการดำเนินโครงการในอนาคต
- 5) เพื่อกำหนดมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบตลอดจนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม

3.5.1.1 ขอบเขตการศึกษา

การสำรวจข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม รวมถึงทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนจะกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา ตามแนวทางคู่มือการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก เดือนตุลาคม 2553 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ



- 1) พื้นที่หลัก คือ พื้นที่ในระยะ 50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมทั้งสองฝั่งจำนวน 8 แนว
- 2) พื้นที่รอง คือ พื้นที่ในระยะ 50 – 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อปิโตรเลียมทั้งสองฝั่งจำนวน 8 แนว

ทั้งนี้พื้นที่หลักและพื้นที่รองของโครงการที่ได้กำหนดไว้ครอบคลุมพื้นที่เขตการปกครองในระดับหมู่บ้านรวมจำนวนทั้งสิ้น 32 หมู่บ้าน ภายในพื้นที่ ของอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอกีรีมาศและอำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย (แสดงดังรูปที่ 3.5-3)

3.5.1.2 วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษาได้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลปฐมภูมิ มีรายละเอียดดังนี้

1) **การศึกษารวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ:** รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ-สังคมในพื้นที่ศึกษาจากหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมการปกครอง สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานจังหวัด ข้อมูลพาณิชย์ของ จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดสุโขทัย บรรยายสรุปของอำเภอ องค์การบริหารส่วนตำบล คณะกรรมการอำนวยการงานพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน กรมการพัฒนชุมชน กระทรวงมหาดไทย (กชช. 2 ค.) และหมู่บ้านที่ทำการสำรวจ

2) **การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ:** การสำรวจข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม รวมถึงทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา จากผู้นำชุมชน จากครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ และจากเจ้าของที่ดินที่ตั้งโครงการ โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือหลักในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งแบบสอบถามดังกล่าวแบ่งออกเป็น 3 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับผู้นำชุมชน และชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับครัวเรือน/ประชาชนทั่วไป และชุดที่ 3 แบบสอบถามสำหรับเจ้าของที่ดิน โดยมีรายละเอียดการสำรวจข้อมูลในระดับปฐมภูมินี้ดังนี้

- **การสำรวจข้อมูลจากผู้นำชุมชน** การสำรวจได้ดำเนินการสัมภาษณ์ประชากรตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ทัศนคติผู้นำชุมชน ภายในพื้นที่ศึกษา (ภาคผนวก จ.1.1) โดยใช้แบบสอบถามสำหรับผู้นำชุมชนใน 7 ประเด็นได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจของชุมชน/หมู่บ้าน

ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชน

ตอนที่ 4 ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณูปโภคในชุมชน

ตอนที่ 5 การรับรู้ข่าวสารและทัศนคติต่อโครงการ

ตอนที่ 6 ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ



ตอนที่ 7 การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการประชาสัมพันธ์
โครงการ

● การสำรวจข้อมูลจากครัวเรือนในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจาก
กิจกรรมโครงการ โดยดำเนินการสัมภาษณ์จากหัวหน้าครัวเรือนหรือตัวแทนของครัวเรือนกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่
ศึกษา (ภาคผนวก จ.1.2) โดยใช้แบบสอบถามชุดสำหรับครัวเรือน/ประชาชนทั่วไปเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล
โดยสำรวจทัศนคติ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม ของครัวเรือนหรือตัวแทนใน 7 ประเด็นได้แก่

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ และโครงสร้างของครัวเรือน
- ตอนที่ 2 ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ และสังคมของครัวเรือน
- ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชน
- ตอนที่ 4 ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขปโภคในครัวเรือน
- ตอนที่ 5 การรับรู้ข่าวสารการพัฒนาโครงการ
- ตอนที่ 6 ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ
- ตอนที่ 7 การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการและข้อคิดเห็น/
ข้อเสนอแนะต่อการประชาสัมพันธ์โครงการ

● การสำรวจในระดับเจ้าของที่ดิน ประกอบด้วยครัวเรือนซึ่งเป็นเจ้าของที่ดินซึ่งได้รับผลกระทบ
จากกิจกรรมโครงการ ได้แก่ การวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง โดยดำเนินการสัมภาษณ์จากหัวหน้าหรือ
ตัวแทนของครัวเรือนซึ่งเป็นเจ้าของพื้นที่ซึ่งต้องใช้ในกิจกรรมโครงการ โดยใช้แบบสอบถามชุดสำหรับครัวเรือน/
ประชาชนทั่วไปเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยสำรวจทัศนคติ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม ครัวเรือนเจ้าของที่ดินใน
7 ประเด็นหลัก ที่สำคัญได้แก่

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ และโครงสร้างของครัวเรือน
- ตอนที่ 2 ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ และสังคมของครัวเรือน
- ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชน
- ตอนที่ 4 ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขปโภคในครัวเรือน
- ตอนที่ 5 การรับรู้ข่าวสารการพัฒนาโครงการ
- ตอนที่ 6 ทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ
- ตอนที่ 7 การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และข้อคิดเห็น/
ข้อเสนอแนะต่อการประชาสัมพันธ์โครงการ



● ประชากร กลุ่มตัวอย่าง ขนาดของตัวอย่าง

ประชากร

การสำรวจข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม รวมถึงทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่โครงการ บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดความหมายของคำว่า ประชากร ในการสำรวจข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม รวมถึงทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชน ไว้ดังนี้ “ประชากร หมายถึง ครั้วเรือนซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ที่โครงการได้กำหนดไว้ โดยครั้วเรือนนั้นจะต้องตั้งอยู่ภายในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม” จากการสำรวจข้อมูลจำนวนครั้วเรือนในพื้นที่โครงการโดยกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบของโครงการลงในแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ มาตรฐาน 1:50,000 จากนั้นหาจำนวนครั้วเรือนในพื้นที่ดังกล่าวโดยอ้างอิงจากฐานข้อมูลจากกรมการปกครองปี พ.ศ. 2552

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

การสำรวจข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม รวมถึงทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่โครงการในครั้งนี้กำหนดให้ หัวหน้าครั้วเรือน หรือ ตัวแทนของครั้วเรือน เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามดังกล่าว จะแบ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มครั้วเรือนในพื้นที่โครงการ และกลุ่มเจ้าของที่ดิน

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับพื้นที่ศึกษาระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด 4 อำเภอ 7 ตำบล มีพื้นที่รวม 136.52 ตารางกิโลเมตร โดยมีสัดส่วนของพื้นที่ต่อความหนาแน่นของครั้วเรือนดังตารางที่ 3.5-1

ตารางที่ 3.5-1

ความหนาแน่นครั้วเรือนในพื้นที่ศึกษา

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.กม.)	จำนวน ครั้วเรือน	ความหนาแน่น (ครั้วเรือน/ตร.กม)	พื้นที่ศึกษา (ตร.กม.)	จำนวน (ครั้วเรือน)
กำแพงเพชร	ลานกระบือ	บึงทับแรด	39.46	943	24	39.40	946
พิษณุโลก	บางระกำ	นิคมพัฒนา	124.27	2,677	22	30.96	681
		บึงกอก	100.18	2,772	28	7.08	198
		หนองกุลา	131.15	4,396	34	62.87	2,138
		คุยม่วง	80.94	2,203	28	8.52	232
สุโขทัย	คีรีมาส	ทุ่งยางเมือง	29.48	607	21	23.00	483
	กงไกรลาส	หนองตุม	54.00	1,608	30	0.27	8
รวม			505.48	13,598	155	136.52	3,694



ดังนั้นครัวเรือนในพื้นที่ศึกษามีจำนวน 3,694 ครัวเรือน ที่ปรึกษาจะทำการศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม รวมถึงทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชน จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนของจำนวนประชากรทั้งหมด โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษาตามวิธีของ Taro Yamane (1970) โดยสามารถหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาข้อมูลได้จากสูตรดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ	n	=	จำนวนประชากรเป้าหมาย
	N	=	จำนวนประชากรทั้งหมด (3,694 ครัวเรือน)
	e	=	ค่าความคลาดเคลื่อน (0.05)

แทนค่าสูตร	n	=	$\frac{3,694}{1 + (3,694 \times 0.05^2)}$
	N	=	361

จากวิธีดังกล่าว พบว่าจะต้องทำการศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 361 ครัวเรือนโดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในการศึกษาเท่ากับ 0.05 ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนดังกล่าว ถือเป็นระดับความคลาดเคลื่อนของการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพที่ยอมรับได้ (เพ็ญแข, 2540) โดยได้กำหนดจำนวนการเก็บข้อมูลตามเป้าหมายของการสำรวจที่ตั้งไว้ดังนี้

(1) ผู้นำชุมชน

ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้นำชุมชนในทุกๆ หมู่บ้านซึ่งตั้งอยู่ในเขตระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางของแนววางท่อลำเลียงปิโตรเลียม จากขอบเขตของพื้นที่การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมพบว่า มีจำนวนหมู่บ้านทั้งสิ้น 32 หมู่บ้าน ดังนั้นจะต้องเก็บข้อมูลจากผู้นำชุมชนไม่น้อยกว่า 32 ตัวอย่าง นอกจากนี้ยังแบ่งกลุ่มผู้นำชุมชนออกเป็น 2 กลุ่ม ตามตำแหน่งของพื้นที่ซึ่งตั้งอยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

กลุ่มผู้นำชุมชนในเขตพื้นที่แนวท่อส่งปิโตรเลียม

กลุ่มหลัก เก็บแบบสอบถามจากกลุ่มผู้นำชุมชนของหมู่บ้านที่อยู่ในระยะ 0-50 เมตรจากกึ่งกลางของแนววางท่อลำเลียงซึ่งมีอยู่จำนวน 25 หมู่บ้านหรือเก็บไม่น้อยกว่า 25 ชุด

กลุ่มรอง เก็บแบบสอบถามจากกลุ่มผู้นำชุมชนของหมู่บ้านที่อยู่ในระยะ 50-500 เมตร จากกึ่งกลางของแนววางท่อลำเลียงซึ่งมีอยู่จำนวน 7 หมู่บ้านหรือเก็บไม่น้อยกว่า 7 ชุด

โดยสามารถเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ได้จริงจำนวนทั้งสิ้น 32 ตัวอย่าง



(2) หัวหน้าครัวเรือนหรือตัวแทน

ดำเนินการเก็บข้อมูลจากหัวหน้าครัวเรือนหรือตัวแทนของครัวเรือนซึ่งมีบ้านเรือนตั้งอยู่ภายในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ปัจจุบันมีจำนวนครัวเรือนซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ดังกล่าว 3,694 ครัวเรือน ซึ่งทางที่ปรึกษาจะดำเนินการเก็บข้อมูลที่ได้จากวิธีของ Taro Yamane เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 361 ตัวอย่าง โดยแบ่งกลุ่มครัวเรือนซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่โครงการออกเป็น 2 กลุ่มตามตำแหน่งของพื้นที่ซึ่งตั้งอยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

กลุ่มครัวเรือนในเขตพื้นที่แนวท่อส่งปิโตรเลียม

กลุ่มหลัก เก็บแบบสอบถามจากกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อปิโตรเลียมไม่น้อยกว่า 271 ชุด หรือคิดเป็นร้อยละ 75 ของจำนวนแบบสอบถามที่เก็บจากกลุ่มครัวเรือนในเขตพื้นที่แนวท่อส่งปิโตรเลียม

กลุ่มรอง เก็บแบบสอบถามจากกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50 - 500 เมตร จากกึ่งกลางของแนวท่อปิโตรเลียมไม่น้อยกว่า 90 ชุด หรือคิดเป็นร้อยละ 25 ของจำนวนแบบสอบถามที่เก็บจากกลุ่มครัวเรือนในเขตพื้นที่แนวท่อส่งปิโตรเลียม

โดยดำเนินการเก็บข้อมูลในส่วนของครัวเรือนได้จริงจำนวน 361 ตัวอย่าง

(3) เจ้าของที่ดิน หรือตัวแทน

ดำเนินการเก็บข้อมูลจากเจ้าของที่ดินหรือตัวแทนซึ่งเป็นพื้นที่ที่ตั้งของโครงการ จากการสำรวจข้อมูลเจ้าของที่ดิน พบว่ามีเจ้าของที่ดินในพื้นที่โครงการทั้งหมด 409 คน โดยสามารถเก็บแบบสอบถามได้จริงจำนวน 376 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 86.54 จากจำนวนเจ้าของที่ดินทั้งหมด โดยสัดส่วนของการเก็บแบบสอบถามสำหรับการศึกษาในครั้งนี้แสดงไว้ใน ตารางที่ 3.5-3

● การสุ่มตัวอย่าง

สำหรับการสุ่มเก็บตัวอย่างข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม รวมถึงทัศนคติและความคิดเห็นของครัวเรือนของโครงการในครั้งนี้ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Nonprobability Sampling) โดยใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจัดสรรโควตา (Quota Sampling) โดยแบ่งกลุ่มของประชากรแล้วจัดสรรโควตาให้สำหรับกลุ่มนั้นๆ โดยมีเทคนิคในการสุ่มตัวอย่างในการศึกษาดังต่อไปนี้

(1) กลุ่มผู้นำชุมชน

ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Nonprobability Sampling) โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Judgmental Sampling) โดยสุ่มเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้นำชุมชนในทุกๆ หมู่บ้านที่จะต้องเข้าไปเก็บข้อมูลในระดับครัวเรือน โดยระบุจำนวนผู้นำชุมชนตามรายชื่อของหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่โครงการ



(2) กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทน

ดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Nonprobability Sampling) โดยใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจัดสรรโควตา (Quota Sampling) โดยแบ่งกลุ่มครัวเรือนที่ตั้งอยู่ภายในเขตพื้นที่โครงการออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ 50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ และกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ จากนั้นจะทำการสุ่มแยกในแต่ละกลุ่มโดยใช้วิธีสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) กล่าวคือเมื่อพบครัวเรือนในพื้นที่เป้าหมายที่กำหนดไว้ ก็จะขอเข้าพบและขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามโดยความสมัครใจของผู้ตอบจนกว่าจะได้จำนวนของแบบสอบถามตามที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด

(3) เจ้าของที่ดินหรือตัวแทน

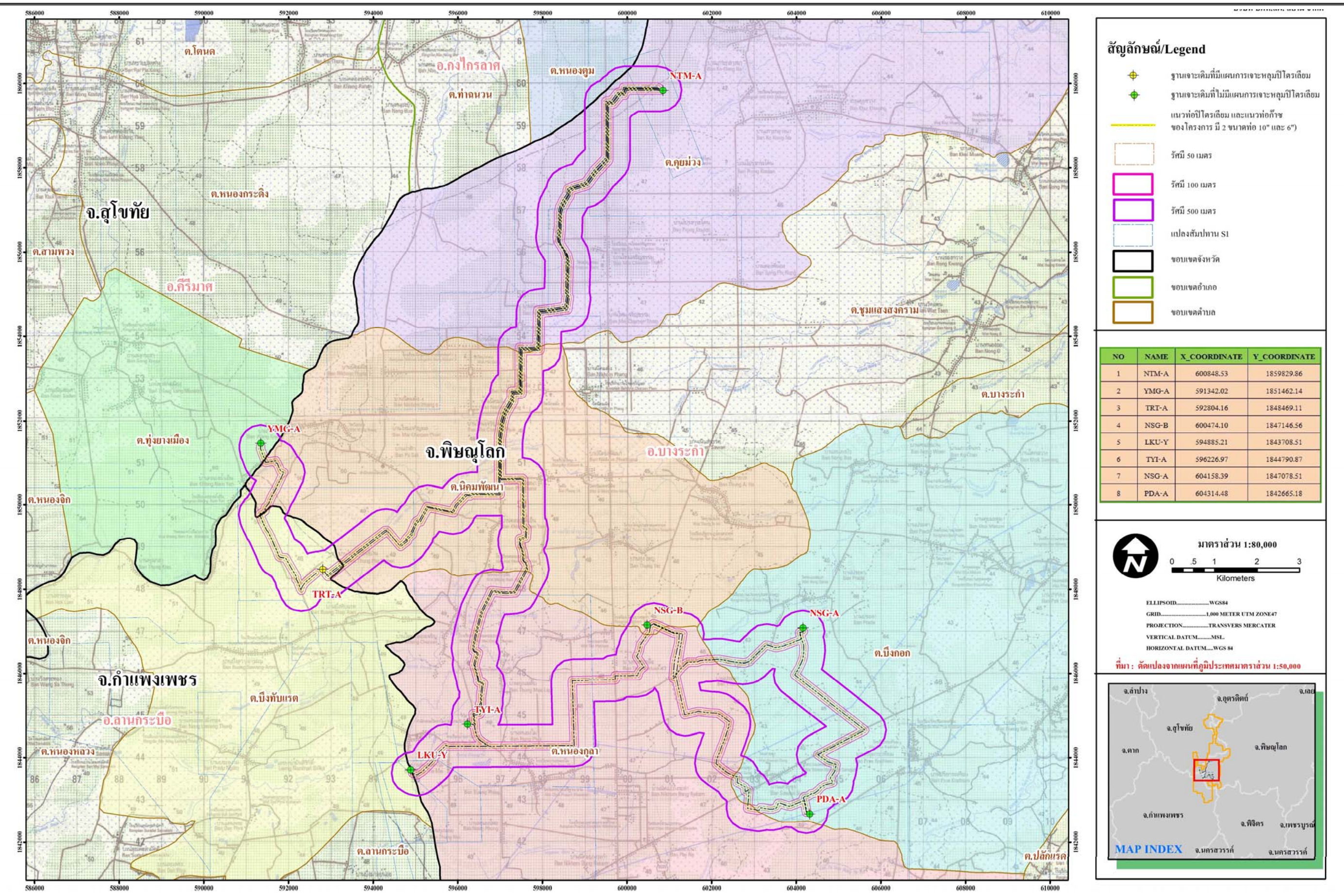
ดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยกำหนดเก็บข้อมูลจากเจ้าของที่ดินที่โครงการจะต้องใช้ในกิจกรรมการพัฒนาปิโตรเลียม ซึ่งการกำหนดจำนวนของเจ้าของที่ดิน ขึ้นอยู่กับข้อมูลตำแหน่งของแนววางท่อปิโตรเลียมของโครงการให้ได้จำนวนมากที่สุด

3.5.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิแล้ว จะทำการวิเคราะห์ผลที่ได้ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยนำเสนอผลที่ได้จากการศึกษาดังนี้

- 1) ผลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จะนำมาวิเคราะห์และสรุปผล และนำเสนอผลการศึกษาด้านเศรษฐกิจ - สังคมของพื้นที่ศึกษา
- 2) ข้อมูลจากแบบสอบถามจะทำการวิเคราะห์ผลโดยใช้ โปรแกรมสถิติทางสังคม (SPSS for Windows) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยจะนำเสนอผลการศึกษาในรูปของสถิติเชิงพรรณนา ซึ่งได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม รวมถึงทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ โดยผลของการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงไว้ใน ภาคผนวก จ.2.1 และภาคผนวก จ.2.2

เมื่อกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงเทคนิคการเก็บข้อมูลแล้ว บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการเก็บข้อมูลช่วงวันที่ 22 - 27 กันยายน พ.ศ. 2553 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี โดยสามารถเก็บแบบสอบถามในพื้นที่โครงการได้ทั้งสิ้น 769 ตัวอย่าง แบ่งเป็น กลุ่มผู้นำชุมชน จำนวน 32 ตัวอย่าง กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่โครงการ จำนวน 361 ตัวอย่าง และกลุ่มเจ้าของที่ดินจำนวน 376 ตัวอย่าง ภาพกิจกรรมการสำรวจในพื้นที่ศึกษาแสดงดังภาพที่ 3.5-1





ภาพที่ 3.5-1 กิจกรรมการสำรวจทัศนคติของประชาชนในพื้นที่โครงการ



ตารางที่ 3.5-2

จำนวนหมู่บ้านในพื้นที่ศึกษา และจำนวนเจ้าของที่ดิน บริเวณแนวท่อลำเลียง

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	จำนวน ครัวเรือน	ผู้นำชุมชน						ครัวเรือน						เจ้าของที่ดิน	
					แนวท่อ 50 ม.		แนวท่อ 50-500 ม.		รวมผู้นำชุมชน		แนวท่อ 50 ม.		แนวท่อ 50-500 ม.		รวมครัวเรือน			
					จำนวน	เก็บ	จำนวน	เก็บ	จำนวน	เก็บ	จำนวน	เก็บ	จำนวน	เก็บ	จำนวน	เก็บ	จำนวน	เก็บ
พิจญ โลก	บางระกำ	บึงกอก	หมู่ 2 บ้านปรีอกระเทียม	201	1	1	-	-	1	1	20	20	-	-	20	20	32	29
			หมู่ 7 บ้านเสวยซุง	84	1	1	-	-	1	1	8	8	-	-	8	8	23	19
			หมู่ 8 บ้านประดา	282	1	1	-	-	1	1	28	28	-	-	28	28	14	12
			หมู่ 11 บ้านปรีอกระเทียม	108	1	1	-	-	1	1	11	11	-	-	11	11	8	8
			หมู่ 2 บ้านปรีอกระเทียม	201	1	1	-	-	1	1	20	20	-	-	20	20	32	29
			หมู่ 7 บ้านเสวยซุง	84	1	1	-	-	1	1	8	8	-	-	8	8	23	19
		หนองกลา	หมู่ 3 บ้านดงกวาง	166	-	-	1	1	1	1	-	-	16	16	16	16	11	10
			หมู่ 8 บ้านหนองนา	165	-	-	1	1	1	1	-	-	16	16	16	16	9	7
			หมู่ 2 บ้านหนองไผ่	174	1	1	-	-	1	1	17	17	-	-	17	17	27	25
			หมู่ 10 บ้านบึงพิง	111	1	1	-	-	1	1	11	11	-	-	11	11	12	12
			หมู่ 12 บ้านท่าไม้งาม	57	1	1	-	-	1	1	6	6	-	-	6	6	11	9
			หมู่ 13 บ้านหนองโพรง	47	1	1	-	-	1	1	5	5	-	-	5	5	7	7
			หมู่ 15 มช.เชียรทอง	69	1	1	-	-	1	1	7	7	-	-	7	7	6	6
			หมู่ 17 บ้านปลายนา	162	1	1	-	-	1	1	16	16	-	-	16	16	14	12
			หมู่ 20 บ้านหนองคด	40	1	1	-	-	1	1	4	4	-	-	4	4	11	10
		คูนม่วง	หมู่ 3 บ้านเกาะกลางนา	126	1	1	-	-	1	1	12	12	-	-	12	12	23	21
			หมู่ 5 บ้านโป่งกระโดน	135	1	1	-	-	1	1	13	13	-	-	13	13	19	18
			หมู่ 8 บ้านทุ่งสาวน้อย	85	1	1	-	-	1	1	8	8	-	-	8	8	15	14
		นิคมพัฒนา	หมู่ 2 บ้านใหม่เจริญผล	116	-	-	1	1	1	1	-	-	11	11	11	11	18	17
			หมู่ 9 พรสวรรค์	96	-	-	1	1	1	1	-	-	10	10	10	10	14	13
			หมู่ 3 บ้านใหม่เจริญธรรม	183	1	1	-	-	1	1	18	18	-	-	18	18	7	7
			หมู่ 4 คลองน้ำเย็น	84	1	1	-	-	1	1	8	8	-	-	8	8	8	8



ตารางที่ 3.5-2 (ต่อ-1)

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	จำนวน ครัวเรือน	ผู้นำชุมชน						ครัวเรือน						เจ้าของที่ดิน	
					แนวท่อ 50 ม.		แนวท่อ 50-500 ม.		รวมผู้นำชุมชน		แนวท่อ 50 ม.		แนวท่อ 50-500 ม.		รวมครัวเรือน			
					จำนวน	เก็บ	จำนวน	เก็บ	จำนวน	เก็บ	จำนวน	เก็บ	จำนวน	เก็บ	จำนวน	เก็บ	จำนวน	เก็บ
พิชญโลก	บางระกำ	นิคมพัฒนา	หมู่ 5 นิคมพัฒนา	128	1	1	-	-	1	1	13	13	-	-	13	13	7	7
			หมู่ 7 ท่ามะเกลือ	81	1	1	-	-	1	1	8	8	-	-	8	8	6	5
			หมู่ 8 ทุ่งใหญ่	126	1	1	-	-	1	1	12	12	-	-	12	12	11	10
			หมู่ 11 ศรีนครินทร์	94	1	1	-	-	1	1	9	9	-	-	9	9	12	10
			หมู่ 12 บ่อไทรงาม	77	1	1	-	-	1	1	7	7	-	-	7	7	11	10
กำแพงเพชร	ลานกระบือ	บึงทับแรด	หมู่ 2 หนองท่าไม้	51	1	1	-	-	1	1	5	5	-	-	5	5	17	15
			หมู่ 8 บ้านทุ่งโพธิ์เงิน	73	1	1	-	-	1	1	6	6	-	-	6	6	14	14
สุโขทัย	คีรีมาศ	ทุ่งขางเมือง	หมู่ 4 บ้านวังกร่าง	127	1	1	-	-	1	1	12	12	-	-	12	12	11	10
			หมู่ 5 บ้านคลองน้ำเย็น	67	1	1	-	-	1	1	7	7	-	-	7	7	7	7
	กงไกรลาศ	หนองตูม	หมู่ 1 บ้านหนองตูม	163	-	-	1	1	1	1	-	-	16	16	16	16	10	10
			หมู่ 5 บ้านหนองกระจอบ	118	-	-	1	1	1	1	-	-	11	11	11	11	8	8
			หมู่ 7 บ้านหนองโสน	98	-	-	1	1	1	1	-	-	10	10	10	10	6	6
รวม				3,694	25	25	7	7	32	32	271	271	90	90	371	371	409	376

ที่มา : สํารวจโดย บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)



3.5.1.4 ผลการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิด้านเศรษฐกิจ-สังคมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย โดยสรุปสาระสำคัญของการศึกษาดังนี้

1) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมของจังหวัดกำแพงเพชร

- **ที่ตั้งและอาณาเขต:** จังหวัดกำแพงเพชร มีพื้นที่ประมาณ 8,607.5 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 358 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

- ด้านทิศเหนือ ติด อ.วังเจ้า จ.ตาก และอ.คีรีมาศ จ.สุโขทัย
- ด้านทิศใต้ ติด อ.บรรพตพิสัย จ.นครสวรรค์
- ด้านทิศตะวันออก ติด อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก และอ.โพธิ์ทะเล อ.วชิรบุรี จ.พิจิตร
- ด้านทิศตะวันตก ติด อ.อุ้มผาง จ.ตาก

- **การปกครอง และประชากร :** จังหวัดกำแพงเพชร แบ่งการปกครองออกเป็น 11 อำเภอ 78 ตำบล และ 823 หมู่บ้าน ประกอบด้วย อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอบางกรวย อำเภอลำดวน อำเภอลำทะเมนชัย อำเภอคลองขลุง อำเภอพรานกระต่าย อำเภอไทรทอง อำเภอคลองลาน อำเภอลานกระบือ อำเภอทรายทองวัฒนา อำเภอปางศิลาทอง อำเภอวังสามหมอ และอำเภอโกสัมพีนคร การปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย 1 องค์การ ส่วนจังหวัด 1 เทศบาลเมือง 15 เทศบาลตำบล และ 73 องค์การบริหารส่วนตำบล จากสถิติของสำนักงานบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ณ เดือนธันวาคม 2552 จังหวัดกำแพงเพชรมีประชากร 726,213 คน เป็นชาย 361,532 คน เป็นหญิง 364,681 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 226,332 ครัวเรือน ขนาดครัวเรือน 3 คน/ครัวเรือน ความหนาแน่น 84.37 คน/ตารางกิโลเมตร

- **โครงสร้างทางสังคม :** จังหวัดกำแพงเพชรมีสถานศึกษาจำนวน 576 แห่ง และมีจำนวนครู 7,365 คน จังหวัดกำแพงเพชรมีประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีวัดจำนวน 428 แห่ง สำนักสงฆ์ 324 แห่ง โบสถ์คริสต์ 16 แห่ง มีพระภิกษุ และสามเณรจำนวน 3,901 รูป และ 396 รูป ตามลำดับ

- **โครงสร้างทางเศรษฐกิจ :** จากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2551 จังหวัดกำแพงเพชรพบว่ามีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ในปี 2551 เท่ากับ 79,234 ล้านบาท โดยแยกเป็นภาคการเกษตรจำนวน 17,898 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 22.59 นอกภาคการเกษตรจำนวน 61,336 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 77.41 ซึ่งสาขาที่มีสัดส่วนสูงสุด ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรมมีมูลค่า 22,258 ล้านบาท รองลงมาคือสาขาเหมืองแร่และถ่านหิน 17,085 ล้านบาท และสาขาการค้าส่งและค้าปลีก ซ่อมยานพาหนะและของใช้ 8,090 ล้านบาท โดยประชากรในจังหวัดกำแพงเพชรมีรายได้ต่อคน 111,048 บาท/ปี ดังตารางที่ 3.5-3

- **เทศกาล/วัฒนธรรม/งานประเพณี :** จังหวัดกำแพงเพชร มีขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และการละเล่นพื้นเมืองที่สำคัญที่นิยมปฏิบัติสืบทอดกันมา แต่โบราณจนถึงปัจจุบัน ได้แก่ งานบพพระ-เล่นเพลง งานสารทไทยกล้วยไข่เมืองกำแพง งานมหกรรมอาหารพื้นบ้าน ประเพณีทอดผ้าป่าแถวและลอยกระทง ประเพณีสงกรานต์ การละเล่นรำลือช้าง การละเล่นแม่ศรี และการละเล่นระบำ ก.ไก่



2) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมของจังหวัดพิชญโลก

● **ที่ตั้งและอาณาเขต:** จังหวัดพิชญโลก มีพื้นที่ประมาณ 10,815.8 ตารางกิโลเมตร เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือตอนล่าง และระยะห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 377 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

- ด้านทิศเหนือ ติด อ.พิชัย อ.ทองแสนขัน อ.น้ำปาด จ.อุดรดิตถ์ และแขวงไชยบุรี ประเทศลาว
- ด้านทิศใต้ ติด อ.เมืองพิจิตร อ.วชิรขาม อ.สามง่าม และ กิ่ง อ.สามโก้ จ.พิจิตร
- ด้านทิศตะวันออก ติด อ.หล่มสัก อ.เขาค้อ และ อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์ และ อ.ด่านซ้าย อ.นาแห้ว จ.เลย
- ด้านทิศตะวันตก ติด อ.กงไกรลาศ และ อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย และ อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร

● **การปกครอง และประชากร :** จังหวัดพิชญโลก แบ่งการปกครองส่วนภูมิภาคออกเป็น 9 อำเภอ แยกเป็น 100 ตำบล 1,031 หมู่บ้าน ประกอบด้วย อำเภอเมืองพิชญโลก อำเภอชาติตระการ อำเภอนครไทย อำเภอเนินมะปราง อำเภอบางกระพูน อำเภอบางระกำ อำเภอพรหมพิราม อำเภอวังทอง และอำเภอวัดโบสถ์ การปกครองส่วนท้องถิ่นประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล 89 แห่ง เทศบาลนคร 1 แห่ง และเทศบาลตำบล 12 แห่ง จากสถิติของสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ณ เดือนธันวาคม 2551 จังหวัดพิชญโลกมีประชากรทั้งสิ้น 843,995 คน เป็นชาย 415,106 คน เป็นหญิง 428,889 คน จำนวนครัวเรือนรวมทั้งสิ้น 284,518 ครัวเรือน ขนาดครัวเรือน 3.0 คน/ครัวเรือน ความหนาแน่น 78.03 คน/ตารางกิโลเมตร

● **โครงสร้างทางสังคม :** จังหวัดพิชญโลกเป็นศูนย์กลางการศึกษาของภูมิภาคภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลางตอนบน มีสถานศึกษามากมายทุกระดับตั้งแต่อนุบาลจนถึงระดับมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียง จังหวัดพิชญโลกมีโรงเรียนระดับประถมและมัธยม 523 แห่ง มีครู 8,053 คน จำนวนนักเรียน 146,768 คน ระดับอุดมศึกษามี 12 แห่ง สังกัดสำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ 1 แห่ง กรมอาชีวศึกษา 6 แห่ง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน 2 แห่ง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตพิชญโลก 1 แห่ง สถาบันสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย 1 แห่ง และสถาบันศึกษาของรัฐสังกัดสภาการศึกษาสงฆ์อีก 1 แห่ง ทั้งนี้มีจำนวนครูและอาจารย์ผู้สอนรวม 2,197 คน และมีนักศึกษา 32,293 คน โดยมีสัดส่วนนักศึกษาต่อครูและอาจารย์ผู้สอนอยู่ในระดับ 15:1

● **โครงสร้างทางเศรษฐกิจ :** จากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2551 จังหวัดพิชญโลกพบว่ามีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ในปี 2551 เท่ากับ 61,670 ล้านบาท โดยแยกเป็นภาคการเกษตรจำนวน 18,570 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 30.11 นอกภาคการเกษตรจำนวน 43,100 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 69.89 ซึ่งสาขาที่มีสัดส่วนสูงสุด ได้แก่ สาขาการค้าส่งและค้าปลีก ซ่อมยานพาหนะ และของใช้มีมูลค่า 10,496 ล้านบาท รองลงมาคือสาขาการบริหารราชการแผ่นดิน การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับมีมูลค่า 6,916 ล้านบาท และสาขาการศึกษามีมูลค่า 5,644 ล้านบาท โดยประชากรในจังหวัดพิชญโลกมีรายได้ต่อคน 73,237 บาท/ปี รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-3



● **เทศกาล/วัฒนธรรม/งานประเพณี :** จังหวัดพิษณุโลก มีงานประเพณีที่สำคัญ คือ ประเพณีทรง
น้ำพระพุทธชินราช ประเพณีย่ากองบอกลเวลา ประเพณีปักธงชัย ประเพณีสนเรือ ประเพณีแข่งเรือยาว ประเพณีการ
เล่นคอน งานมหกรรมอาหารและสินค้าของระลึกจังหวัดพิษณุโลก

3) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมของจังหวัดสุโขทัย

● **ที่ตั้งและอาณาเขต:** จังหวัดสุโขทัย มีพื้นที่ประมาณ 6,596.09 ตารางกิโลเมตร เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือตอนล่าง อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 440 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

- ด้านทิศเหนือ ติด อ.วังชิ้น อ.สูงเม่น จ.แพร่ และอ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์
- ด้านทิศใต้ ติด อ.พรานกระต่าย จ.กำแพงเพชร และ อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก
- ด้านทิศตะวันออก ติด อ.พรหมพิราม อ.เมือง จ.พิษณุโลก และ อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์
- ด้านทิศตะวันตก ติด อ.เมืองตาก อ.บ้านตาก จ.ตาก และ อ.เถิน จ.ลำปาง

● **การปกครอง และประชากร :** จังหวัดสุโขทัย แบ่งการปกครองส่วนภูมิภาคออกเป็น 9 อำเภอ 84 ตำบล 843 หมู่บ้าน ประกอบด้วยอำเภอเมืองสุโขทัย อำเภอสวรรคโลก อำเภอศรีสำโรง อำเภอศรีสัชนาลัย อำเภองกง ไกรลาศ อำเภอคีรีมาศ อำเภอบ้านด่านลานหอย อำเภอทุ่งเสลี่ยม อำเภอศรีนคร องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 91 แห่ง ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาลเมือง 2 แห่ง เทศบาลตำบล 16 แห่ง และ องค์การบริหารส่วนตำบล 72 แห่ง จากสถิติของสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ณ เดือนธันวาคม 2552 จังหวัดสุโขทัย มีประชากรทั้งสิ้น 602,754 คน เป็นชาย 294,269 คน เป็นหญิง 308,485 คน จำนวนครัวเรือนรวมทั้งสิ้น 174,144 ครัวเรือน ความหนาแน่น 93.88 คน/ตารางกิโลเมตร

● **โครงสร้างทางสังคม :** จังหวัดสุโขทัยมีการจัดการเรียนการสอนในทุกระดับตั้งแต่ระดับอนุบาล จนถึงระดับอุดมศึกษารวมทั้งสิ้น 382 แห่ง มีนักเรียนนักศึกษา 112,468 คน นอกจากนี้จังหวัดสุโขทัยยังมีสถานที่ให้การศึกษาและความรู้ทั่วไป ได้แก่ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติจำนวน 2 แห่ง โบราณสถาน จำนวน 280 แห่ง ห้องสมุดประชาชน จำนวน 9 แห่ง ที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้านจำนวน 309 แห่ง ศูนย์ส่งเสริมวัฒนธรรมจำนวน 4 แห่ง

● **โครงสร้างทางเศรษฐกิจ :** จากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2551 จังหวัดสุโขทัยพบว่ามีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ในปี 2551 เท่ากับ 30,040 ล้านบาท โดยแยกเป็นภาคการเกษตรจำนวน 12,929 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 43.04 นอกภาคการเกษตรจำนวน 21,111 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 56.96 ซึ่งสาขาที่มีสัดส่วนสูงสุด ได้แก่ สาขาการค้าส่งและค้าปลีก ขนส่งยานพาหนะและของใช้ มีมูลค่า 5,988 ล้านบาท รองลงมาคือสาขาการศึกษา มีมูลค่า 3,441 ล้านบาท และการบริหารราชการแผ่นดิน การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับมีมูลค่า 2,022 ล้านบาท โดยประชากรในจังหวัดสุโขทัยมีรายได้ต่อคน 54,417 บาท/ปี ตารางที่ 3.5-3

● **เทศกาล/วัฒนธรรม/งานประเพณี :** จังหวัดสุโขทัย มีขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และการละเล่นพื้นเมืองที่สำคัญที่นิยมปฏิบัติสืบทอดกันมา แต่โบราณจนถึงปัจจุบัน เช่น งานประเพณีลอยกระทง เผาเทียนเล่นไฟ งานวันพุทธบูชาแห่ง ประเพณีสงกรานต์น้ำโอยทาน สงกรานต์ศรีสัชนาลัย เป็นต้น



ตารางที่ 3.5-3

ผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาคเหนือและผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดกำแพงเพชร พิชญโลก และสุโขทัย ปี 2552

สาขาการผลิต	จังหวัดกำแพงเพชร		จังหวัดพิชญโลก		จังหวัดสุโขทัย	
	GRP	GPP	GRP	GPP	GRP	GPP
- ภาคเกษตร	231,000	17,898	231,000	18,570	231,000	12,929
เกษตรกรรม	227,111	17,759	227,111	18,409	227,111	12,725
ประมง	3,889	139	3,889	161	3,889	203
- นอกภาคเกษตร	612,244	61,336	612,244	43,100	612,244	21,111
เหมืองแร่และข่อยหิน	32,557	17,085	32,557	97	32,557	221
อุตสาหกรรม	144,499	22,258	144,499	5,167	144,499	1,994
การไฟฟ้าและการประปา	14,126	794	14,126	846	14,126	403
การก่อสร้าง	31,625	1,178	31,625	3,672	31,625	1,615
การค้าส่งและค้าปลีก ขอมยานพาหนะและของใช้	126,042	8,090	126,042	10,496	126,042	5,988
โรงแรมและภัตตาคาร	20,117	197	20,117	744	20,117	185
การขนส่ง คมนาคมและคลังสินค้า	31,354	1,211	31,354	1,903	31,354	1,049
การเงิน การธนาคาร	28,901	1,619	28,901	2,606	28,901	1,328
ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการธุรกิจ	24,694	1,317	24,694	1,779	24,694	1,068
การบริหารราชการแผ่นดิน การป้องกันประเทศ						
และการประกันสังคมภาคบังคับ	54,135	2,305	54,135	6,916	54,135	2,022
การศึกษา	67,161	3,632	67,161	5,644	67,161	3,441
การบริการสุขภาพและสังคมสงเคราะห์	29,586	1,143	29,586	2,745	29,586	1,511
การบริการชุมชน สังคมและส่วนบุคคล	6,455	489	6,455	453	6,455	248
บริการคนรับใช้ในบ้าน	993	18	993	32	993	38
รวม (GPP / GRP)	843,244	79,234	843,244	61,670	843,244	30,040
มูลค่าผลิตภัณฑ์เฉลี่ย (บาท/คน)	69,773	111,048	69,773	73,237	69,773	54,417
จำนวนประชากร (1,000 คน)	12,086	714	12,086	842	12,086	626

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552

หมายเหตุ : GRP หมายถึง ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาค

GPP หมายถึง ผลิตภัณฑ์มวลรวม



3.5.1.5 ผลการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ

ผลการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามของทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทน และกลุ่มเจ้าของที่ดินหรือตัวแทน โดยเบื้องต้นจะนำเสนอในภาพรวมในส่วนที่ 1- ส่วนที่ 5 ของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากพื้นที่ศึกษามีลักษณะของข้อมูลพื้นฐานจากผลการวิเคราะห์มีความใกล้เคียงกัน ยกเว้นส่วนที่ 6-7 ที่พบว่ามีความแตกต่างกันทางด้านทัศนคติ และความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นจะนำเสนอผลการศึกษาในส่วนที่ 6-7 แยกแต่ละกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียดดังนี้

(1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้นำชุมชน

1) เพศ อายุ ตำแหน่ง การนับถือศาสนา และการศึกษา โดยภาพรวมกลุ่มผู้นำชุมชนผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 90.63) เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 49.34 ปี ทั้งหมด (ร้อยละ 100) เป็นผู้นับถือศาสนาพุทธ ส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งผู้ใหญ่บ้าน (ร้อยละ 68.75) ในด้านการศึกษา พบว่า ผู้ที่ระบุว่าจบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีสัดส่วนสูงสุด (ร้อยละ 40.63) รองลงมาคือ ผู้ที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 37.50) และมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.หรือเทียบเท่า (ร้อยละ 18.75)

2) ภูมิลำเนาและการย้ายถิ่น ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่มาตั้งแต่เกิด (ร้อยละ 59.38) ที่เหลือระบุว่าย้ายมาจากที่อื่น (ร้อยละ 40.63) สำหรับภูมิลำเนาเดิมของผู้ที่ระบุว่าย้ายมาจากที่อื่น ส่วนใหญ่ระบุว่าย้ายมาจากจังหวัดอื่น (ร้อยละ 76.92) เมื่อสอบถามเกี่ยวกับเหตุผลที่ย้ายมาอยู่ที่นี่ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 53.85) ย้ายตามครอบครัวอย่างไรก็ตามพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 38.46) มีระยะเวลาอยู่อาศัยในพื้นที่ 31-40 ปีขึ้นไป ทั้งนี้กลุ่มผู้นำชุมชนทั้งหมด (ร้อยละ 100) ไม่คิดที่จะโยกย้ายภูมิลำเนาไปอยู่ที่อื่นอีก เพราะเป็นภูมิลำเนา/บ้านเกิดของตนเอง (ร้อยละ 18.75) รายละเอียดดังแสดงใน ภาคผนวก จ.2.1

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจของชุมชน

1) อาชีพครัวเรือน ข้อมูลการประกอบอาชีพของประชาชนในพื้นที่ศึกษาจากกลุ่มผู้นำชุมชน พบว่าประชาชนในชุมชนทั้งหมดมีอาชีพหลักเป็นเกษตรกร (ร้อยละ 100) ชนิดของพืชที่ปลูกส่วนใหญ่ปลูกข้าว (ร้อยละ 56.36) และอาชีพเสริมของคนในชุมชนส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพเสริมใด (ร้อยละ 39.13) รองลงมาคือ การทำศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน (ร้อยละ 34.78) และรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 13.04) ดังนั้นทางโครงการฯ จึงสามารถหาแรงงานสำหรับการดำเนินการได้จากประชาชนในชุมชนทำให้เกิดการมีส่วนร่วมและการจ้างงานขึ้นในพื้นที่



2) รายได้-รายจ่าย ข้อมูลรายได้-รายจ่ายของประชาชนในหมู่บ้านพบว่าส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยน้อยกว่า 5,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 62.50) และมีรายจ่ายเฉลี่ยน้อยกว่า 5,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 59.38) จะเห็นได้ว่าจำนวนรายได้และรายจ่ายมีความใกล้เคียงกัน ดังนั้นครัวเรือนรวมของแต่ละหมู่บ้าน มีหนี้สินมากกว่าร้อยละ 80 ของครัวเรือนทั้งหมด (ร้อยละ 81.25) ดังนั้นจึงมีการกู้ยืมเงิน ส่วนใหญ่กู้ยืมเงินจากธนาคารเพื่อการเกษตร หรือสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) /ธนาคารออมสิน (ร้อยละ 43.75) เนื่องจากต้องนำมาลงทุนประกอบอาชีพ (ร้อยละ 61.22) รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก จ.2.1

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชน

1) ผลกระทบด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

การสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นในเรื่องของผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบันทำให้ทราบถึงปัญหาและที่มาของปัญหารวมถึงระดับของผลกระทบต่างๆ เรียงตามลำดับได้ดังต่อไปนี้ รายละเอียดในตารางที่ 3.5-4 (ภาคผนวก จ.2.1)

- การขาดแคลนน้ำสำหรับการเกษตร: กลุ่มผู้นำชุมชนเกือบทั้งหมดได้รับผลกระทบจากการขาดแคลนน้ำทางการเกษตร (ร้อยละ 90.63) บางส่วนตอบว่าไม่ได้รับผลกระทบ (ร้อยละ 9.38) โดยสาเหตุหลักของปัญหาคือปริมาณน้ำฝนมีไม่เพียงพอ (ร้อยละ 65.52) ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง (ร้อยละ 62.07)
- น้ำท่วมขัง: กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ตอบว่าได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมขัง (ร้อยละ 71.88) บางส่วนตอบว่าไม่ได้รับผลกระทบ (ร้อยละ 28.13) โดยสาเหตุหลักของปัญหามาจากปริมาณน้ำฝนที่มากเกินไป (ร้อยละ 65.22) ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง (ร้อยละ 47.83)
- ถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก: กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ตอบว่าได้รับผลกระทบจากถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก (ร้อยละ 62.50) มีบางส่วนตอบว่าไม่ได้รับผลกระทบ (ร้อยละ 37.50) โดยสาเหตุหลักของปัญหามาจากการจราจร (ร้อยละ 45) ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60)

2) ปัญหาอุทกภัย ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าเคยเกิดปัญหาอุทกภัยในชุมชน (ร้อยละ 68.75) ส่วนใหญ่ระบุว่ามีความสูงของระดับน้ำ 1-2 เมตร (ร้อยละ 59.09) มีระยะเวลาการท่วมขังเฉลี่ย 30 วัน ส่วนใหญ่จะประสบปัญหาในช่วงเดือนสิงหาคม-ตุลาคม (ร้อยละ 95.45)

3) แหล่งท่องเที่ยว กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าชุมชนของตนเองไม่มีสถานที่ท่องเที่ยวใด (ร้อยละ 71.88) มีเพียงบางส่วนระบุว่าแหล่งท่องเที่ยว (ร้อยละ 28.13) เช่น วัด แม่น้ำ สวนสาธารณะ เป็นต้น

4) สภาพโดยทั่วไปของชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าสภาพโดยทั่วไปดี/ไม่มีปัญหาใด (ร้อยละ 71.88) รองลงมาคือมีปัญหาบ้าง (ร้อยละ 28.13) โดยปัญหาส่วนใหญ่มาจากถนนชำรุด (ร้อยละ 44.44)



ตารางที่ 3.5-4

ความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนในปัจจุบัน	ไม่มีผลกระทบ (ร้อยละ)	มีผลกระทบ (ร้อยละ)	ระดับของผลกระทบ		
			น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ขาดแคลนน้ำในการเกษตร	9.38	90.63	3.45	62.07	34.48
2. น้ำท่วมขัง	28.13	71.88	26.09	47.82	26.09
3. ถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก	37.50	62.50	25.00	60.00	15.00
4. คุณภาพดินเสื่อม	62.50	37.50	16.67	58.33	25.00
5. เสียงดัง	65.62	34.38	36.36	63.64	-
6. ฝุ่นละออง/ควัน	71.88	28.12	-	100.00	-
7. อุบัติเหตุจากการจราจร	75.00	25.00	62.50	37.50	-
8. แรงสั่นสะเทือน	84.38	15.63	-	100.00	-
9. น้ำเน่าเสีย	84.38	15.62	60.00	40.00	-
10. ขยะมูลฝอย/สิ่งปฏิกูล	87.50	12.50	50.00	50.00	-
11. กลิ่นเหม็น	90.63	9.38	-	66.67	33.33

ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย

1) สุขภาพอนามัย กลุ่มผู้นำชุมชนระบุว่าในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา มีสมาชิกในชุมชนเจ็บป่วยด้วยโรคหวัด/โรคทางเดินหายใจมากที่สุด (ร้อยละ 49.15) รองลงมาคือโรคความดัน (ร้อยละ 23.73) และโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ (ร้อยละ 15.25) โดยเกินครึ่งเลือกปรึกษาอาการเจ็บป่วยที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (ร้อยละ 64) รองลงมาคือรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ (ร้อยละ 33.33) ส่วนสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้ชุมชนมากที่สุด คือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (ร้อยละ 93.75) ซึ่งส่วนใหญ่เห็นว่ามีการบริการด้านสาธารณสุขอย่างพอเพียง (ร้อยละ 78.13)

สำหรับกิจกรรมการส่งเสริมให้มีการออกกำลังกายในชุมชน พบว่า ส่วนใหญ่ในชุมชนมีกิจกรรมส่งเสริมให้มีการออกกำลังกาย (ร้อยละ 75) โดยส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมการจัดตั้งลานกีฬา หรือจัดหาอุปกรณ์กีฬา (ร้อยละ 70.83) นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับสุขภาพอนามัย (ร้อยละ 84.38) โดยเกือบทั้งหมดเป็นการจัดตั้งกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) (ร้อยละ 96.30)

2) การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ/สาธารณะ กลุ่มผู้นำชุมชนเกือบทั้งหมดระบุว่าในชุมชนของตนเองมีแหล่งน้ำธรรมชาติ/แหล่งน้ำสาธารณะในชุมชน (ร้อยละ 93.75) ส่วนใหญ่เป็นคลองธรรมชาติ (ร้อยละ 84.38) โดยเกือบทั้งหมดสามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำดังกล่าว (ร้อยละ 87.50) ส่วนใหญ่ใช้ในการทำกิจกรรมทางการเกษตร (ร้อยละ 96.43) ในขณะเดียวกันพบว่าแหล่งน้ำสาธารณะมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอตลอดทั้งปี (ร้อยละ 90) ส่วนใหญ่มักจะขาดแคลนน้ำในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – พฤษภาคม (ร้อยละ 56.52) สำหรับคุณภาพของแหล่งน้ำในชุมชน พบว่าส่วนใหญ่มีคุณภาพดี (ร้อยละ 84.38)



3) แหล่งน้ำบาดาล กลุ่มผู้นำชุมชนเกือบทั้งหมดระบุว่าในชุมชนมีแหล่งน้ำบาดาล (ร้อยละ 96.88) ซึ่งส่วนใหญ่มีความลึกประมาณ 24 เมตร มีปริมาณของน้ำเพียงพอใช้ตลอดทั้งปี (ร้อยละ 54.84) แต่ก็พบปัญหาเรื่องคุณภาพของน้ำบาดาล (ร้อยละ 54.84) โดยเฉพาะเรื่องน้ำขุ่น มีสีเหลือง/แดง (ร้อยละ 57.14)

4) น้ำบริโภค-อุปโภค และการเกษตร กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าแหล่งน้ำสำหรับการบริโภค รวมถึงน้ำอุปโภคส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาหมู่บ้าน (ร้อยละ 84.38 เท่ากัน) และแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรส่วนใหญ่มาจากน้ำฝน (ร้อยละ 74.19)

5) การกำจัดสิ่งปฏิกูล กลุ่มผู้นำชุมชน ระบุว่า การกำจัดน้ำเสีย/น้ำทิ้งจากครัวเรือนภายในชุมชนพบว่า ส่วนใหญ่ระบายลงที่โล่งข้างที่พักรถ (ร้อยละ 84.38) ทางด้านการกำจัดขยะมูลฝอยใช้วิธีการรวบรวมไว้แล้วเผาทิ้ง (ร้อยละ 65.63)

6) ระบบคมนาคมและเส้นทางถนน กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าระบบเส้นทางคมนาคมในชุมชนตนเองมีสภาพชำรุด การคมนาคมไม่สะดวกสบาย (ร้อยละ 53.13)

7) สาธารณูปโภคในชุมชน กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ถนน ไฟฟ้า ประปา ในชุมชนมีความเพียงพอ (ร้อยละ 65.63) มีเพียงบางส่วนที่ระบุว่าไม่เพียงพอ (ร้อยละ 34.38) โดยเฉพาะเรื่องไฟฟ้าไม่พอใช้ (ร้อยละ 63.64) สำหรับการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารในชุมชนเกินครึ่งได้รับผ่านทางเครื่องขยายเสียง/หอกระจายข่าวของหมู่บ้าน (ร้อยละ 51.61) รายละเอียดในภาคผนวก จ.2.1

ส่วนที่ 5 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการพัฒนาโครงการ

ผลการศึกษาด้านการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการพัฒนาโครงการพบว่ามีความแตกต่างกันออกไป จึงต้องนำเสนอผลการศึกษาแยกแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มผู้นำชุมชนสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- 1) กลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 0-50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ
- 2) กลุ่มผู้นำในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ มีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1) กลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 0-50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ

กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เคยทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการพัฒนาปีโตรเลียมมาก่อน (ร้อยละ 72) โดยส่วนใหญ่รับทราบข้อมูลจากฝ่ายมวลชนสัมพันธ์/เจ้าหน้าที่ของบริษัทอื่นที่มาในนามของ ปตท.สผ. (ร้อยละ 72.22) ดังนั้นผู้นำชุมชนส่วนใหญ่จึงมีความรู้ความเข้าใจในโครงการพัฒนาปีโตรเลียมบ้าง (ร้อยละ 64) รายละเอียดในภาคผนวก จ.2.2



2) กลุ่มผู้นำในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ

กลุ่มผู้นำชุมชนทั้งหมดเคยทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการพัฒนาปิโตรเลียมมาก่อน (ร้อยละ 100) โดยส่วนใหญ่รับทราบข้อมูลจากฝ่ายมวลชนสัมพันธ์/เจ้าหน้าที่ของบริษัทอื่นที่มาในนามของ ปตท.สผ. (ร้อยละ 72.22) ดังนั้นผู้นำชุมชนส่วนใหญ่จึงมีความรู้ความเข้าใจในโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบ้าง (ร้อยละ 71.43) รายละเอียดในภาคผนวก จ.2.2

ส่วนที่ 6 ทักษะและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

ผลการศึกษาทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการพบว่ามีความแตกต่างกันออกไป จึงต้องนำเสนอผลการศึกษายกแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มผู้นำชุมชนสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- 1) กลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 0-50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ
- 2) กลุ่มผู้นำในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ มีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1) กลุ่มผู้นำชุมชนในรัศมี 0-50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ

1.1) ความคิดเห็นเรื่องผลประโยชน์ และผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

1.1.1) ผลประโยชน์ของโครงการต่อชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม

- ผลประโยชน์ด้านอาชีพและรายได้ดีขึ้น: กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงไม่มีผลประโยชน์ในด้านการมีอาชีพและรายได้เพิ่มขึ้นของชุมชน (ร้อยละ 76) ในขณะที่กลุ่มผู้นำชุมชนบางส่วนเห็นว่าชุมชนได้รับประโยชน์ (ร้อยละ 24) ซึ่งระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับน้อย และระดับน้อยที่สุด (ร้อยละ 33.33 เท่ากัน)

- ผลประโยชน์ด้านความเจริญของท้องถิ่น: กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงไม่มีผลประโยชน์ในด้านความเจริญของท้องถิ่น (ร้อยละ 80) ในขณะที่กลุ่มผู้นำชุมชนบางส่วนเห็นว่าชุมชนได้รับผลประโยชน์ (ร้อยละ 10) ซึ่งระดับของผลประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 60)

- ผลประโยชน์ด้านการพัฒนาสาธารณูปโภค: กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงไม่มีผลประโยชน์ในด้านการพัฒนาสาธารณูปโภค (ร้อยละ 76) ในขณะที่กลุ่มผู้นำชุมชนบางส่วนเห็นว่าชุมชนได้รับผลประโยชน์ (ร้อยละ 24) ซึ่งผลประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 50)



1.1.2) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะการลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแนวท่อส่วนใหญ่มีความกังวลผลกระทบจากฝุ่นละอองจากการก่อสร้างแนวท่อ และเสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 52) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และระดับน้อย (ร้อยละ 53.85 และร้อยละ 61.54 ตามลำดับ) รองลงมาคือการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ร้อยละ 48) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 50) และทรัพยากรป่าไม้เสียหาย (ร้อยละ 8) ผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับน้อยที่สุด และระดับปานกลาง (ร้อยละ 50 เท่ากัน) รายละเอียดในตารางที่ 3.5-5

1.1.3) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านสาธารณสุขปลอดภัย และสถานที่สำคัญ

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านระบบสาธารณสุขปลอดภัย และสถานที่สำคัญที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องกีดขวางทางเข้าออกของชุมชน (ร้อยละ 76) มีผลกระทบในระดับปานกลาง (ร้อยละ 42.11) รองลงมาคือถนนชำรุด/ได้รับความเสียหายจากการวางแนวท่อ (ร้อยละ 52) มีผลกระทบในระดับน้อย (ร้อยละ 46.15) และอาคารสิ่งก่อสร้าง โบราณสถานเสียหาย (ร้อยละ 24) มีผลกระทบในระดับน้อยและระดับปานกลาง (ร้อยละ 50 เท่ากัน) รายละเอียดในตารางที่ 3.5-5

1.1.4) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านเศรษฐกิจและสังคม

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคมที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่ มีความกังวลจากผลกระทบเรื่องพื้นที่เกษตรได้รับความเสียหาย (ร้อยละ 32) มีผลกระทบในระดับมาก (ร้อยละ 37.50) รองลงมาคือผลกระทบจากปัญหาอาชญากรรม/สังคมเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 8) โดยมีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 100) และจำนวนประชากรในชุมชนเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 96) มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 100) รายละเอียดในตารางที่ 3.5-5

1.1.5) ผลกระทบของโครงการด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลจากผลกระทบเรื่องความเครียด ความรำคาญ ความวิตกกังวล (ร้อยละ 36) มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย และระดับปานกลาง (ร้อยละ 33.33 เท่ากัน) รองลงมาคืออุบัติเหตุจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 32) มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 50) รายละเอียดในตารางที่ 3.5-5



ตารางที่ 3.5-5

ความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 0-50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อต่อผลกระทบด้านต่างๆ

ลักษณะผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ	ระดับผลกระทบ				
			น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ด้านสิ่งแวดล้อม							
1. มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	52.00	48.00	-	41.67	50.00	8.33	-
2. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างแนวท่อ	48.00	52.00	-	38.46	53.85	7.69	-
3. เสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างแนวท่อ	48.00	52.00	-	61.54	30.77	7.69	-
4. ทรัพยากรป่าไม้เสียหาย	92.00	8.00	50.00	-	50.00	-	-
5. ทรัพยากรสัตว์ป่าเสียหาย	96.00	4.00	-	-	-	-	100.00
ด้านสาธารณสุขและสถานที่สำคัญ							
1. ถนนชำรุด/ได้รับความเสียหายจากการวางแนวท่อ	48.00	52.00	-	46.15	38.46	15.38	-
2. อาคาร/สิ่งก่อสร้าง/โบราณสถานเสียหาย	76.00	24.00	-	50.00	50.00	-	-
3. กีดขวางทางเข้า-ออก ของชุมชน	24.00	76.00	5.26	15.79	42.11	21.05	15.79
ด้านเศรษฐกิจและสังคม							
1. ปัญหาอาชญากรรม/สังคมเพิ่มขึ้น	92.00	8.00	-	100.00	-	-	-
2. ประชากรในชุมชนเพิ่มขึ้น	96.00	4.00	-	100.00	-	-	-
3. พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย	68.00	32.00	-	25.00	25.00	37.50	12.50
ด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย							
1. อุบัติเหตุจากการก่อสร้างแนวท่อ	68.00	32.00	12.50	50.00	25.00	12.50	-
2. สร้างความเครียด ความรำคาญ และความวิตกกังวล	64.00	36.00	11.11	33.33	33.33	22.22	-

ที่มา : บริษัท โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553

1.2) ความปลอดภัยของแนวทอลำเลียง

กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่าการผลิตผ่านระบบทอลำเลียงมีความปลอดภัยมาก (ร้อยละ 76) รองลงมาคือ มีความปลอดภัยปานกลาง (ร้อยละ 16) และมีความปลอดภัยน้อย รวมถึงไม่แน่ใจ (ร้อยละ 4 เท่ากัน)

1.3) ความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานทอลำเลียงปิโตรเลียม

กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานความปลอดภัยของระบบทอลำเลียง (ร้อยละ 52) รองลงมาคือมั่นใจเป็นอย่างมาก (ร้อยละ 40) และมั่นใจน้อย (ร้อยละ 8)

1.4) ความวิตกกังวลต่อโครงการ

กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ไม่มีความวิตกกังวลต่อโครงการ (ร้อยละ 72) รองลงมาคือมีความกังวลต่อโครงการ (ร้อยละ 28) โดยมีความวิตกกังวลในระดับปานกลาง (ร้อยละ 50) โดยเฉพาะผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม เช่น อากาศเสีย (ร้อยละ 41.67)

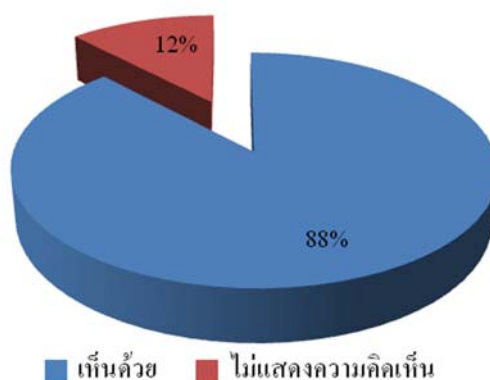


1.5) ทศนคติในภาพรวม

กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความเห็นวโครงการจะทำให้เกิดผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบ (ร้อยละ 80) รองลงมาคือทำให้เกิดผลประโยชน์และผลกระทบพอๆ กัน (ร้อยละ 12) และไมทราบ/ไมแสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 8)

1.6) ความคิดเห็นในภาพรวมต่อโครงการ

กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ (ร้อยละ 88) โดยใหเหตุผลวโครงการจะสร้างความเจริญใหเกิดขึ้นในชุมชน (ร้อยละ 59.09) นอกจากนี้ยังมีบางสวนไมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ (ร้อยละ 12) ดังรูปที่ 3.5-2



ที่มา: บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

รูปที่ 3.5-2 ความคิดเห็นต่อภาพรวมโครงการของกลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 0-50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ



2) กลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ

2.1) ความคิดเห็นเรื่องผลประโยชน์ และผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

2.1.1) ผลประโยชน์ของโครงการต่อชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม

- **ผลประโยชน์ด้านอาชีพและรายได้ดีขึ้น:** กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการในระหว่างการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงส่งผลให้มีอาชีพและรายได้เพิ่มขึ้น (ร้อยละ 57.14) มีผลประโยชน์อยู่ในระดับน้อยที่สุด ระดับน้อย ระดับปานกลาง และระดับมาก (ร้อยละ 25 เท่ากัน) ในขณะที่กลุ่มผู้นำชุมชนบางส่วนเห็นว่าชุมชนไม่ได้รับประโยชน์ (ร้อยละ 42.86)

- **ผลประโยชน์ด้านความเจริญของท้องถิ่น:** กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการในระหว่างการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงไม่มีผลประโยชน์ในด้านความเจริญของท้องถิ่น (ร้อยละ 57.14) ในขณะที่กลุ่มผู้นำชุมชนบางส่วนเห็นว่าชุมชนได้รับผลประโยชน์ (ร้อยละ 42.86) ซึ่งผลประโยชน์ที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.67)

- **ผลประโยชน์ด้านการพัฒนาสาธารณูปโภค:** กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการในระหว่างการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงไม่มีผลประโยชน์ในด้านการพัฒนาสาธารณูปโภค (ร้อยละ 57.14) ในขณะที่กลุ่มผู้นำชุมชนบางส่วนเห็นว่าชุมชนได้รับผลประโยชน์ (ร้อยละ 42.86) ซึ่งผลประโยชน์ที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.67)

2.1.2) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระหว่างการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ร้อยละ 42.86) มีผลกระทบในระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.67) รองลงมาคือฝุ่นละอองจากการก่อสร้างแนวท่อ เสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างแนวท่อ ทรัพยากรป่าไม้เสียหาย (ร้อยละ 14.29 เท่ากัน) ผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง ระดับปานกลาง และระดับมากที่สุด (ร้อยละ 100 ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงใน ตารางที่ 3.5-6

2.1.3) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านสาธารณูปโภค และสถานที่สำคัญ

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านระบบสาธารณูปโภค และสถานที่สำคัญที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระหว่างการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลผลกระทบเรื่องถนนชำรุด/ได้รับความเสียหายจากรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ กีดขวางทางเข้าออกของชุมชน (ร้อยละ 28.57 เท่ากัน) โดยถนนชำรุด/ได้รับความเสียหายจากรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และระดับมาก (ร้อยละ 50 เท่ากัน) กีดขวางทางเข้าออกของชุมชน มีผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 100) รองลงมาคืออาคาร สิ่งก่อสร้าง โบราณสถานเสียหาย (ร้อยละ 14.29) ผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 100) รายละเอียดแสดงใน ตารางที่ 3.5-6



2.1.4) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านเศรษฐกิจและสังคม

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคมที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระหว่างการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่าส่วนใหญ่มีความกังวลจากผลกระทบเรื่องพื้นที่เกษตรได้รับความเสียหาย (ร้อยละ 42.86) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.67) รองลงมาคือผลกระทบจากปัญหาอาชญากรรม/สังคมเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 28.57) มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อยและระดับปานกลาง (ร้อยละ 50 เท่ากัน) รายละเอียดแสดงใน ตารางที่ 3.5-6

2.1.5 ผลกระทบของโครงการด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระหว่างการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า มีความกังวลจากผลกระทบเรื่องความเครียด ความรำคาญ ความวิตกกังวล) และผลกระทบอุบัติเหตุจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 42.86 เท่ากัน) มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด ระดับปานกลาง และระดับมาก (ร้อยละ 33.33 เท่ากัน) รายละเอียดแสดงใน ตารางที่ 3.5-6

ตารางที่ 3.5-6

ความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ ต่อผลกระทบด้านต่างๆ

ลักษณะผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ	ระดับผลกระทบ				
			น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ด้านสิ่งแวดล้อม							
1. มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	57.14	42.86	-	-	66.67	33.33	-
2. ผู้่นละอองจากการก่อสร้างแนวท่อ	85.71	14.29	-	-	100.00	-	-
3. เสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างแนวท่อ	85.71	14.29	-	-	100.00	-	-
4. ทรัพยากรป่าไม้เสียหาย	100.00	-	-	-	-	-	-
5. ทรัพยากรสัตว์ป่าเสียหาย	85.71	14.29	-	-	-	-	100.00
ด้านสาธารณสุขและสถานที่สำคัญ							
1. ถนนชำรุด/ได้รับความเสียหายจากการวางแนวท่อ	71.43	28.57	-	-	50.00	50.00	-
2. อาคาร/สิ่งก่อสร้าง/โบราณสถานเสียหาย	85.71	14.29	-	-	100.00	-	-
3. กีดขวางทางเข้า-ออก ของชุมชน	71.43	28.57	-	-	-	-	100.00
ด้านเศรษฐกิจและสังคม							
1. ปัญหาอาชญากรรม/สังคมเพิ่มขึ้น	71.43	28.57	-	50.00	50.00	-	-
2. ประชากรในชุมชนเพิ่มขึ้น	100.00	-	-	-	-	-	-
3. พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย	57.14	42.86	-	-	66.67	33.33	-
ด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย							
1. อุบัติเหตุจากการก่อสร้างแนวท่อ	57.14	42.86	33.33	-	33.33	33.33	-
2. สร้างความเครียด ความรำคาญ และความวิตกกังวล	57.14	42.86	33.33	-	33.33	33.33	-

ที่มา : บริษัท โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553



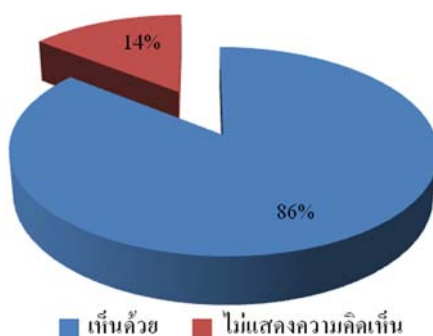
2.2) ความปลอดภัยของแนวท่อลำเลียง: กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่ามีความปลอดภัยมาก (ร้อยละ 57.14) รองลงมาคือ มีความปลอดภัยระดับปานกลาง (ร้อยละ 28.57) และไม่แน่ใจ (ร้อยละ 14.29)

2.3) ความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานท่อลำเลียงปิโตรเลียม: กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานความปลอดภัยของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ด้วยวิธีขนส่งปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง (ร้อยละ 57.14) รองลงมาคือ มั่นใจเป็นอย่างมาก (ร้อยละ 28.57) และมั่นใจน้อย (ร้อยละ 14.29)

2.4) ความวิตกกังวลของโครงการ: กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ไม่มีความวิตกกังวลต่อโครงการ (ร้อยละ 85.71) รองลงมาคือมีความกังวลต่อโครงการ (ร้อยละ 14.29) โดยมีความกังวลในระดับปานกลาง (ร้อยละ 100) โดยมีความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม เช่น เรื่องอากาศเสีย ความปลอดภัย การรั่วไหล/การระเบิดของท่อ (ร้อยละ 33.33 เท่ากัน)

2.5) ทักษะดีในภาพรวม: กลุ่มผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโครงการจะทำให้เกิดผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบ (ร้อยละ 85.71) รองลงมาคือไม่ทราบ (ร้อยละ 14.29)

2.6) ความคิดเห็นในภาพรวมต่อโครงการ: กลุ่มผู้นำชุมชนเกือบทั้งหมดเห็นด้วยกับโครงการ (ร้อยละ 85.71) โดยให้เหตุผลว่า โครงการจะสร้างความเจริญให้เกิดขึ้นในชุมชน (ร้อยละ 50) รองลงมาคือ มีภัย/งบพัฒนาเข้าสู่ท้องถิ่น (ร้อยละ 33.33) และเกิดการจ้างงานในชุมชน (ร้อยละ 16.67) ดังรูปที่ 3.5-3



ที่มา: บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

รูปที่ 3.5-3 ความคิดเห็นต่อภาพรวมโครงการของกลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ



ส่วนที่ 7 การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และข้อคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะต่อการประชาสัมพันธ์โครงการ

ผลการศึกษาทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการในส่วนที่ 7 ของกลุ่มผู้นำชุมชนพบว่ามีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละกลุ่ม จึงต้องนำเสนอผลการศึกษากลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) กลุ่มผู้นำชุมชนในระยะ 50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ

1.1) ความยินดีที่จะช่วยดูแลโครงการ: กลุ่มผู้นำชุมชนทั้งหมดมีความยินดีที่จะช่วยสอดส่องดูแลให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามมาตรการ (ร้อยละ 100) โดยให้เหตุผลว่า เพื่อลดผลกระทบต่อชุมชน (ร้อยละ 32)

1.2) การประชาสัมพันธ์/ชี้แจงข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม: กลุ่มผู้นำชุมชนทั้งหมด (ร้อยละ 100) มีความคิดเห็นว่าการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ทั้งในรูปแบบหรือวิธีการที่ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่คิดเห็นว่าเหมาะสมต่อการประชาสัมพันธ์ ดังนี้

- ควรจัดประชุมชี้แจงอธิบายโครงการภายในชุมชน (ร้อยละ 35.59)
- ควรแจ้งข้อมูลข่าวสารผ่านผู้นำชุมชน หรือกรรมการชุมชน (ร้อยละ 28.81)
- หอกระจายข่าว (ร้อยละ 11.86)

รายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก จ.2.2

1.3) ข้อมูลข่าวสารโครงการที่ต้องการทราบเพิ่มเติม: กลุ่มผู้นำชุมชนคิดเห็นว่าทางโครงการควรมีการชี้แจงข่าวสารแก่ประชาชนในเรื่องต่างๆ เช่น

- ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ (ร้อยละ 32.50)
- แนวเส้นทางวางท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ร้อยละ 30)
- ระยะเวลาการดำเนินงาน (ร้อยละ 10)

รายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก จ.2.2

1.4) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ: กลุ่มผู้นำชุมชนได้เสนอแนะความคิดเห็นอื่นๆ กับทางโครงการ มีประเด็นดังต่อไปนี้

- กรณีโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต้องมีการแก้ไข (ร้อยละ 9.68)
- สนับสนุนการพัฒนา/ดูแลชุมชน (ร้อยละ 6.45)
- การดำเนินโครงการต้องไม่เกิดผลกระทบต่อชุมชน (ร้อยละ 6.45)
- ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตรวจสอบโครงการฯ (ร้อยละ 6.45)
- มีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องเป็นระยะ (ร้อยละ 6.45)
- ดูแลเรื่องความปลอดภัย (ร้อยละ 6.45)
- มีกิจกรรมร่วมกันระหว่างโครงการและชุมชน (ร้อยละ 6.45)



- กำหนดราคาซื้อขาย/เช่าในราคาสูง (ร้อยละ 6.45)
- มีการประเมินผลโครงการฯ เป็นระยะ (ร้อยละ 6.45)

รายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก จ.2.2

2) กลุ่มผู้นำในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ

2.1) ความยินดีที่จะช่วยเหลือโครงการ: กลุ่มผู้นำชุมชนทั้งหมด มีความยินดีที่จะช่วยสอดส่องดูแลให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามมาตรการ (ร้อยละ 100) โดยให้เหตุผลว่า เพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดแก่ชุมชน (ร้อยละ 57.14)

2.2) การประชาสัมพันธ์/ชี้แจงข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม: กลุ่มผู้นำชุมชนทั้งหมด (ร้อยละ 100) มีความคิดเห็นว่าการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ทั้งในรูปแบบหรือวิธีการที่ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่คิดเห็นว่าเหมาะสมต่อการประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลข่าวสารโครงการเรียงลำดับ ดังนี้

- ควรจัดประชุมชี้แจงอธิบายโครงการภายในชุมชน (ร้อยละ 35.29)
- แจกข้อมูลข่าวสารผ่านผู้นำชุมชน (ร้อยละ 29.41)
- หอกระจายข่าว (ร้อยละ 11.76)

รายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก จ.2.2

2.3) ข้อมูลข่าวสารโครงการที่ต้องการทราบเพิ่มเติม: ที่ผู้ให้สัมภาษณ์คิดเห็นว่าควรมีการชี้แจงแก่ประชาชน เรียงลำดับดังนี้

- ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ (ร้อยละ 25)
- แนวเส้นทางวางท่อลำเลียง (ร้อยละ 25)
- มาตรการด้านความปลอดภัย (ร้อยละ 16.67)

รายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก จ.2.2

2.4) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ: กลุ่มผู้นำชุมชนได้เสนอแนะความคิดเห็นอื่นๆ กับทางโครงการ มีประเด็นดังต่อไปนี้

- ประชาสัมพันธ์โครงการอย่างต่อเนื่อง (ร้อยละ 25)
- ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตรวจสอบโครงการฯ (ร้อยละ 12.50)
- คู่มือเรื่องความปลอดภัย (ร้อยละ 12.50)
- กำหนดบทลงโทษหากผู้รับเหมาหรือโครงการไม่ทำตามมาตรการ (ร้อยละ 12.50)
- แจกข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ชุมชนรับทราบ (ร้อยละ 12.50)
- ติดตั้งป้ายเตือนตลอดแนวท่อ (ร้อยละ 12.50)
- ทำประชาคมและข้อสัญญาระหว่างชุมชนกับโครงการฯ (ร้อยละ 12.50)



(2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนหรือตัวแทน

ผลการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิความคิดเห็นของครัวเรือนหรือตัวแทน โดยเบื้องต้นจะนำเสนอในภาพรวมในส่วนที่ 1- ส่วนที่ 4 เนื่องจากพื้นที่ศึกษามีลักษณะของข้อมูลพื้นฐานจากผลการวิเคราะห์มีความใกล้เคียงกัน ยกเว้นส่วนที่ 5-7 ที่พบว่ามีความแตกต่างกันทางด้านทัศนคติ และความคิดเห็นของแต่ละกลุ่ม ดังนั้นจะนำเสนอผลการศึกษาในส่วนที่ 5-7 ที่ละกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทน

1) **ข้อมูลทั่วไป:** โดยภาพรวมผู้ให้สัมภาษณ์กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 56.51) อายุเฉลี่ย 50.18 ปี เกือบทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 99.45) มีสถานะภาพเป็นหัวหน้าครัวเรือน (ร้อยละ 75.07) จบการศึกษาในระดับประถมศึกษามากที่สุด (ร้อยละ 79.50) รองลงมาคือจบจากชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 8.86) และมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.หรือเทียบเท่า (ร้อยละ 6.93)

2) **โครงสร้างของครัวเรือน:** ภาพรวมมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนโดยเฉลี่ย 4 คน แบ่งเป็นชาย 2 คน หญิง 2 คน โดยมีสมาชิกอยู่ในวัย 13-60 ปี ซึ่งเป็นวัยทำงานมากที่สุด 2 คน รองลงมาคืออายุต่ำกว่า 13 ปี และเกิน 60 ปี อย่างละ 1 คน ดังนั้นจึงมีสมาชิกที่มีรายได้ 2 คน และผู้ที่ไม่มียาได้ 2 คน เช่นกัน

3) **การย้ายถิ่น:** กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในพื้นที่ที่ศึกษาตั้งแต่กำเนิด (ร้อยละ 62.05) รองลงมาคือย้ายมาจากที่อื่น (ร้อยละ 37.95) ส่วนใหญ่ย้ายมาจากจังหวัดอื่น (ร้อยละ 69.34) เพราะต้องย้ายติดตามครอบครัว (ร้อยละ 34.85) ระยะเวลาที่ย้ายมาอยู่มากกว่า 41 ปี (ร้อยละ 37.12) และในภาพรวมเกือบทั้งหมดไม่คิดจะย้ายถิ่นฐาน (ร้อยละ 98.06) โดยให้เหตุผลว่ามีที่ดิน/อาชีพมั่นคงที่นี่ (ร้อยละ 29.66)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจของชุมชน

1) **อาชีพครัวเรือน:** ผลการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจของชุมชนพบว่า ประชาชนในชุมชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักคือเกษตรกร (ร้อยละ 83.93) รองลงมาคือรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 6.65) และค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 6.09) โดยชนิดของพืชที่ปลูกส่วนใหญ่คือข้าว (ร้อยละ 72.50) ทางด้านอาชีพเสริมพบว่า ประชาชนโดยส่วนใหญ่ไม่ประกอบอาชีพเสริม (ร้อยละ 61.22) รองลงมาประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 18.13) และค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 4.99) ดังนั้นทางโครงการฯ จึงสามารถหาแรงงานสำหรับการดำเนินการได้จากประชาชนในชุมชนทำให้เกิดการมีส่วนร่วมและการจ้างงานขึ้นในพื้นที่

2) **รายได้-รายจ่าย:** ครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้น้อยกว่า 5,000/เดือน (ร้อยละ 85.87) และมีรายจ่ายน้อยกว่า 5,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 84.76) เช่นกัน ดังนั้น ครัวเรือนส่วนใหญ่จึงมีเงินพอใช้แต่ไม่เหลือเก็บ (ร้อยละ 65.25) ดังนั้นจึงมีการกู้ยืมเงิน (ร้อยละ 83.38) แหล่งเงินกู้ที่สำคัญคือธนาคารสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) และธนาคารออมสิน (ร้อยละ 62.47) โดยให้เหตุผลว่านำมาลงทุนในการประกอบอาชีพ (ร้อยละ 68.24)



3) การถือครองที่ดิน: กลุ่มครัวเรือนทั้งหมดที่มีที่ดินของตนเอง (ร้อยละ 100) โดยมีขนาดพื้นที่ปลูกบ้านเฉลี่ย 1.43 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นที่ดินมีโฉนด (ร้อยละ 74.52) มีที่ดินทำนาเฉลี่ย 19.71 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นที่ดินมีโฉนด (ร้อยละ 70.10)

4) ประเภทที่อยู่อาศัย: บ้านพักอาศัยส่วนใหญ่เป็นบ้านไม้ชั้นเดียวยกใต้ถุนสูง (ร้อยละ 34.90) รองลงมาครึ่งตึกครึ่งไม้ (ร้อยละ 31.86) และบ้านตึกชั้นเดียว (ร้อยละ 21.05)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชน

1) ผลกระทบด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน: จากการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นในเรื่องของผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบันจากการสำรวจในด้านต่างๆ มีดังนี้ รายละเอียดในตารางที่ 3.5-7 (ภาคผนวก จ.2.1)

- **ฝุ่นละอองและควัน:** กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองและควัน (ร้อยละ 51.25) โดยสาเหตุหลักมาจากการจราจร (ร้อยละ 83.24) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 77.30)
- **น้ำท่วมขัง:** กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับผลกระทบจากเสียงดัง (ร้อยละ 46.54) โดยสาเหตุหลักมาจากฝนตก (ร้อยละ 67.26) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 73.81)
- **ถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก:** กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับผลกระทบ (ร้อยละ 39.06) โดยสาเหตุหลักมาจากการจราจร (ร้อยละ 58.16) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 71.63)

ตารางที่ 3.5-7

ความคิดเห็นของครัวเรือนเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนในปัจจุบัน	ไม่มีผลกระทบ (ร้อยละ)	มีผลกระทบ (ร้อยละ)	ระดับของผลกระทบ		
			น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ฝุ่นละออง/ควัน	48.75	51.25	15.68	77.30	7.03
2. น้ำท่วมขัง	53.46	46.54	14.29	73.81	11.90
3. ถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก	60.94	39.06	7.80	71.63	20.57
4. ขาดแคลนน้ำทางการเกษตร	60.94	39.06	6.38	64.54	29.08
5. เสียงดัง	66.48	33.52	15.70	79.34	4.96
6. ดินเสื่อมคุณภาพ	78.39	21.61	5.13	74.36	20.51
7. กลิ่นเหม็น	84.21	15.79	3.51	78.95	17.54
8. อุบัติเหตุจากการจราจร	87.53	12.47	26.67	71.11	2.22
9. แรงสั่นสะเทือน	88.37	11.63	11.90	83.33	4.76
10. น้ำเน่าเสีย	90.58	9.42	8.82	73.53	17.65
11. ขยะมูลฝอย/สิ่งปฏิกูล	90.86	9.14	12.12	87.88	-

ที่มา: บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)



ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย

1) สุขภาพอนามัย

กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 64.54) มีเพียงบางส่วนมีโรคประจำตัว (ร้อยละ 35.46) ส่วนใหญ่เป็นโรคความดัน (ร้อยละ 25) ประวัติการเจ็บป่วยในรอบปีที่ผ่านมาของสมาชิกในครัวเรือน ส่วนใหญ่เคยเจ็บป่วย (ร้อยละ 82.55) โดยส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคหวัด/ทางเดินหายใจ (ร้อยละ 42.64) ส่วนใหญ่เข้ารับการรักษายาบาลจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (ร้อยละ 46.26) ซึ่งบริหารด้านสาธารณสุขในชุมชนมีเพียงพอ (ร้อยละ 92.24) นอกจากนี้ส่วนใหญ่ไม่ดื่มสุราหรือสูบบุหรี่ (ร้อยละ 36.84) กลุ่มครัวเรือนเกือบทั้งหมดรับประทานอาหารเช้าทั้ง 3 มื้อ (ร้อยละ 98.61)

2) การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ/สาธารณะ

กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่มีแหล่งน้ำสาธารณะในชุมชน (ร้อยละ 81.44) ส่วนใหญ่เป็นแหล่งน้ำประเภทคลอง (ร้อยละ 87.41) ยังมีการใช้ประโยชน์ (ร้อยละ 72.88) ทางด้านการเกษตร (ร้อยละ 97.67) ซึ่งมีปริมาณไม่เพียงพอ (ร้อยละ 56.61) โดยเฉพาะช่วงเดือนพฤศจิกายน-เมษายน (ร้อยละ 97.60) คุณภาพของแหล่งน้ำส่วนใหญ่มีคุณภาพดี (ร้อยละ 80.95) นอกจากนี้ส่วนใหญ่มีแหล่งน้ำบาดาลในชุมชน (ร้อยละ 80.33) มีความลึกเฉลี่ย 29 เมตร ซึ่งมีปริมาณเพียงพอตลอดทั้งปี (ร้อยละ 77.93) และไม่พบปัญหาใดจากน้ำบาดาล (ร้อยละ 78.28)

3) แหล่งน้ำบริโภค-อุปโภค และการเกษตร

แหล่งน้ำสำหรับการบริโภคในชุมชนส่วนใหญ่ ได้แก่ น้ำประปาหมู่บ้าน (ร้อยละ 90.30) โดยจะนำไปกรองก่อนบริโภค (ร้อยละ 53.19) แหล่งน้ำสำหรับอุปโภคส่วนใหญ่มาจากน้ำประปาหมู่บ้าน (ร้อยละ 69.25) นอกจากนี้ไม่บริโภคน้ำฝน (ร้อยละ 93.07) เพราะกลัวสารพิษปนเปื้อนในอากาศ (ร้อยละ 55.65) ส่วนแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรพบว่าส่วนใหญ่ใช้น้ำฝน (ร้อยละ 89.41)

4) การกำจัดสิ่งปฏิกูล

การกำจัดน้ำเสีย/น้ำทิ้งจากครัวเรือนภายในชุมชนเกือบทั้งหมดนิยมระบายลงที่โล่งบริเวณที่อยู่อาศัย (ร้อยละ 91.97) การกำจัดขยะมูลฝอยส่วนใหญ่ใช้วิธีการเผา (ร้อยละ 75.07)

5) ช่องทางข่าวสารและระบบสาธารณูปโภคในชุมชน

กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่นิยมรับข่าวสารจากการรับชมโทรทัศน์ (ร้อยละ 46.78) รองลงมารับฟังข่าวสารจากหอกระจายข่าว/เสียงตามสาย (ร้อยละ 28.46) และฟังวิทยุ (ร้อยละ 15.92) นอกจากนี้ไม่มีปัญหาจากการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ 75.62) กลุ่มครัวเรือนเกือบทั้งหมดเห็นว่าระบบสาธารณูปโภคในชุมชนพื้นฐาน ซึ่งได้แก่ ถนน ไฟฟ้า น้ำประปา มีเพียงพอ (ร้อยละ 89.47)



ส่วนที่ 5 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการพัฒนาโครงการ

ผลการศึกษาด้านการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการพัฒนาโครงการพบว่ามีความแตกต่างกันออกไป จึง
ต้องนำเสนอผลการศึกษาที่ละกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มครัวเรือนสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- 1) กลุ่มครัวเรือนในระยะ 0-50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ
- 2) กลุ่มครัวเรือนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ มีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1) กลุ่มครัวเรือนในระยะ 0-50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ

กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่ทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการพัฒนาปิโตรเลียมมาก่อน (ร้อยละ 56.09) ส่วนใหญ่รับทราบข้อมูลจากผู้นำชุมชน (ร้อยละ 50.66) ดังนั้น กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่จึงมีความรู้ความ
เข้าใจในโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบ้าง (ร้อยละ 50.92) รายละเอียดในภาคผนวก จ.2.3

2) กลุ่มครัวเรือนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ มีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่เคยทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการพัฒนาปิโตรเลียมมาก่อน (ร้อยละ 47.78) โดยทราบจากฝ่ายมวลชนสัมพันธ์/เจ้าหน้าที่ของบริษัทอื่นในนามของบริษัท ปตท.สผ. (ร้อยละ 42.22) รายละเอียดในภาคผนวก จ.2.3

ส่วนที่ 6 ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชน

ผลการศึกษาทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการพบว่ามีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละ
กลุ่ม จึงต้องนำเสนอผลการศึกษาที่ละกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- 1) กลุ่มครัวเรือนหรือผู้แทนในระยะ 50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ
- 2) กลุ่มครัวเรือนหรือผู้แทนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ มีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1) กลุ่มครัวเรือนหรือผู้แทนในระยะ 50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ

1.1) ความคิดเห็นเรื่องผลประโยชน์ และผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

1.1.1) ผลประโยชน์ของโครงการต่อชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม

- ผลประโยชน์ด้านอาชีพและรายได้ดีขึ้น: กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนิน
โครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงไม่มีผลประโยชน์ในด้านการมีอาชีพและรายได้เพิ่มขึ้นของคน
ชุมชน (ร้อยละ 64.58) ในขณะที่กลุ่มครัวเรือนบางส่วนเห็นว่าชุมชนได้รับประโยชน์ (ร้อยละ 35.42) ผลประโยชน์
ที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 45.83)



- **ผลประโยชน์ด้านความเจริญของท้องถิ่น:** กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงไม่มีผลประโยชน์ในด้านความเจริญของท้องถิ่น (ร้อยละ 58.67) ในขณะที่กลุ่มครัวเรือนบางส่วนเห็นว่าชุมชนได้รับผลประโยชน์ (ร้อยละ 41.33) ผลประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 58.04)

- **ผลประโยชน์ด้านการพัฒนาสาธารณูปโภค:** กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงไม่มีผลประโยชน์ในการพัฒนาสาธารณูปโภค (ร้อยละ 61.99) ในขณะที่กลุ่มครัวเรือนบางส่วนเห็นว่าชุมชนได้รับผลประโยชน์ (ร้อยละ 38.01) ผลประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 62.14)

1.1.2) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องฝุ่นละอองจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 65.68) รองลงมาคือเรื่องเสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 60.89) และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ร้อยละ 54.61) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 57.30 ร้อยละ 58.79 และร้อยละ 20.95 ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-8

1.1.3) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านสาธารณูปโภค และสถานที่สำคัญ

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านระบบสาธารณูปโภค และสถานที่สำคัญที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องถนนชำรุด/ได้รับความเสียหายจากการวางแนวท่อ (ร้อยละ 63.10) รองลงมาคือผลกระทบเรื่องการกีดขวางทางเข้า-ออกชุมชน (ร้อยละ 55.35) และอาคารสิ่งก่อสร้าง โบราณสถานเสียหาย (ร้อยละ 24.72) ผลกระทบที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 54.97 ร้อยละ 54.67 และร้อยละ 68.66 ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-8

1.1.4) ผลกระทบต่อชุมชนทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคมที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่ มีความกังวลเรื่องพื้นที่เกษตรได้รับความเสียหาย (ร้อยละ 41.33) รองลงมาคือจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 20.66) และปัญหาอาชญากรรม/สังคมเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 15.13) โดยภาพรวมมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 43.75 ร้อยละ 51.79 และร้อยละ 41.46) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-8



1.1.5) ผลกระทบต่อชุมชนทางด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระหว่างการลำเลียงผ่านแนวท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องความเครียด ความรำคาญ ความวิตกกังวล (ร้อยละ 42.80) รองลงมาคือผลกระทบอุบัติเหตุจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 33.58) ในภาพรวมมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 49.14 และร้อยละ 48.35) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-8

ตารางที่ 3.5-8

ความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อต่อผลกระทบด้านต่างๆ

ลักษณะผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ	ระดับผลกระทบ				
			น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ด้านสิ่งแวดล้อม							
1. มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	45.39	54.61	2.03	20.95	37.16	29.73	10.14
2. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างแนวท่อ	34.32	65.68	6.18	21.35	57.30	15.17	-
3. เสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างแนวท่อ	39.11	60.89	7.88	15.15	58.79	16.67	1.21
4. ทรัพยากรป่าไม้เสียหาย	74.17	25.83	12.86	27.14	48.57	7.14	4.29
5. ทรัพยากรสัตว์ป่าเสียหาย	93.39	6.64	61.11	5.56	22.22	11.11	-
ด้านสาธารณูปโภค และสถานที่สำคัญ							
1. ถนนชำรุด/ได้รับความเสียหายจากการวางแนวท่อ	36.90	63.10	5.26	8.77	54.97	26.90	4.09
2. อาคาร/สิ่งก่อสร้าง/โบราณสถานเสียหาย	75.28	24.72	10.45	17.91	68.66	1.49	1.49
3. กีดขวางทางเข้า-ออก ของชุมชน	44.65	55.35	4.67	10.67	54.67	25.33	4.67
ด้านเศรษฐกิจและสังคม							
1. ปัญหาอาชญากรรม/สังคมเพิ่มขึ้น	84.87	15.13	2.44	29.27	41.46	26.83	-
2. ประชากรในชุมชนเพิ่มขึ้น	79.34	20.66	10.71	30.36	51.79	5.36	1.79
3. พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย	58.67	41.33	3.57	18.75	43.75	31.25	2.68
ด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย							
1. อุบัติเหตุจากการก่อสร้างแนวท่อ	66.42	33.58	8.79	26.37	48.35	16.48	-
2. สร้างความเครียด ความรำคาญ และความวิตกกังวล	57.20	42.80	3.45	15.52	49.14	29.31	2.59

ที่มา: บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)



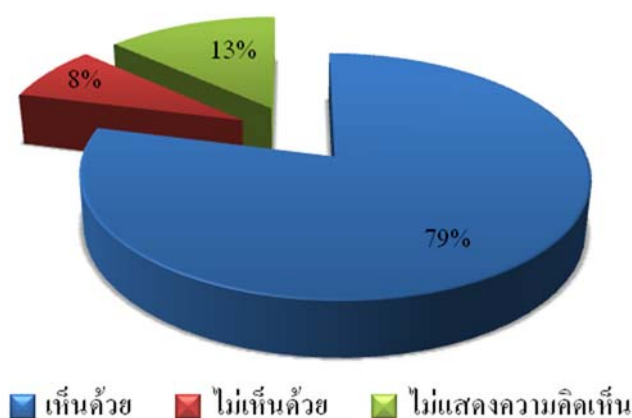
1.2) ความปลอดภัยของแนวท่อลำเลียง: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่เห็นว่าการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงมีความปลอดภัยปานกลาง (ร้อยละ 45.76) รองลงมาคือ มีความปลอดภัยมาก (ร้อยละ 39.85) และมีความปลอดภัยน้อย (ร้อยละ 7.38)

1.3) ความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานท่อลำเลียงปิโตรเลียม: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่มีความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานความปลอดภัยของระบบท่อลำเลียง (ร้อยละ 61.25) รองลงมาคือมั่นใจเป็นอย่างมาก (ร้อยละ 18.45) และมั่นใจน้อย (ร้อยละ 9.96)

1.4) ความวิตกกังวลต่อโครงการ: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่ไม่มีความวิตกกังวลต่อโครงการ (ร้อยละ 52.40) รองลงมาคือมีความกังวลต่อโครงการ (ร้อยละ 47.60) โดยมีความวิตกกังวลในระดับปานกลาง (ร้อยละ 46.92) จากการรั่วไหลของน้ำมัน หรืออุบัติเหตุจากระบบท่อลำเลียง (ร้อยละ 29.03)

1.5) ทศนคติในภาพรวม: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโครงการทำให้เกิดผลประโยชน์และผลกระทบพอๆ กัน (ร้อยละ 35.06) รองลงมาคือผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบ (ร้อยละ 33.95) และผลกระทบมากกว่าผลประโยชน์ (ร้อยละ 22.51)

1.6) ความคิดเห็นในภาพรวมต่อโครงการ: กลุ่มครัวเรือนหรือผู้แทนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ (ร้อยละ 78.97) รองลงมาคือไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 13.28) และไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 7.75) ดังรูปที่ 3.5-4



ที่มา: บริษัท โปร เอ็น เทค โนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

รูปที่ 3.5-4 ความคิดเห็นต่อภาพรวมโครงการของกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ



2) กลุ่มครัวเรือนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ

2.1) ความคิดเห็นเรื่องผลประโยชน์ และผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

2.1.1) ผลประโยชน์ของโครงการต่อชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม

- ผลประโยชน์ด้านอาชีพและรายได้ดีขึ้น: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะการผลิตรานระบบท่อลำเลียงไม่มีผลประโยชน์ในด้านการมีอาชีพและรายได้เพิ่มขึ้นของชุมชน (ร้อยละ 56.67) ในขณะที่กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนบางส่วนเห็นว่าชุมชนได้รับประโยชน์ (ร้อยละ 43.33) ผลประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 76.92)

- ผลประโยชน์ด้านความเจริญของท้องถิ่น: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะการผลิตรานระบบท่อลำเลียงไม่มีผลประโยชน์ในด้านความเจริญของท้องถิ่น (ร้อยละ 51.11) ในขณะที่กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนบางส่วนเห็นว่าชุมชนได้รับผลประโยชน์ (ร้อยละ 48.89) ผลประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 75)

- ผลประโยชน์ด้านการพัฒนาสาธารณูปโภค: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่เห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะการผลิตรานระบบท่อลำเลียงไม่มีผลประโยชน์ในด้านการพัฒนาสาธารณูปโภค (ร้อยละ 61.11) ในขณะที่กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนบางส่วนเห็นว่าชุมชนได้รับผลประโยชน์ (ร้อยละ 38.89) ผลประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 85.71)

2.1.2) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะการผลิตรานระบบท่อลำเลียงส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องฝุ่นละอองจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 56.67) รองลงมาคือเสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 56.25) และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ร้อยละ 48.72) มีผลกระทบในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60.78 ร้อยละ 56.25 และร้อยละ 48.72 ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-9

2.1.3) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านสาธารณูปโภค และสถานที่สำคัญ

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านระบบสาธารณูปโภค และสถานที่สำคัญที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะการผลิตรานระบบท่อลำเลียงพบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องผลกระทบเรื่องถนนชำรุด/ได้รับความเสียหายจากการวางแนวท่อ (ร้อยละ 61.11) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 52.73) รองลงมาคือการกีดขวางทางเข้า-ออกชุมชน (ร้อยละ 48.89) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 68.18) และอาคารสิ่งก่อสร้าง โบราณสถานเสียหาย (ร้อยละ 15.56) มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 57.14) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-9



2.1.4) ผลกระทบต่อชุมชนทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคมที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะเวลาผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่ มีความกังวลเรื่องพื้นที่เกษตรได้รับความเสียหาย (ร้อยละ 46.67) มีผลกระทบในระดับปานกลาง (ร้อยละ 47.62) รองลงมาคือปัญหาอาชญากรรม/สังคมเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 12.22) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 54.55) และจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 11.11) มีผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (ร้อยละ 80) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-9

2.1.5) ผลกระทบต่อชุมชนทางด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะเวลาผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลจากผลกระทบเรื่องความเครียด ความรำคาญ ความวิตกกังวล (ร้อยละ 63.33) รองลงมาคืออุบัติเหตุจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 35.56) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 61.40 และ 53.13 ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-9

ตารางที่ 3.5-9

ความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อต่อผลกระทบด้านต่างๆ

ลักษณะผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ	ระดับผลกระทบ				
			น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ด้านสิ่งแวดล้อม							
1. มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	56.67	43.33	-	28.21	48.72	15.38	7.69
2. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างแนวท่อ	43.33	56.67	5.88	25.49	60.78	7.84	-
3. เสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างแนวท่อ	46.67	53.33	6.25	22.92	56.25	14.58	-
4. ทรัพยากรป่าไม้เสียหาย	78.89	21.11	15.79	15.79	47.37	21.05	-
5. ทรัพยากรสัตว์ป่าเสียหาย	96.67	3.33	-	-	100.00	-	-
ด้านสาธารณสุขโลก และสถานที่สำคัญ							
1. ถนนชำรุด/ได้รับความเสียหายจากการวางแนวท่อ	38.89	61.11	-	20.00	52.73	20.00	7.27
2. อาคาร/สิ่งก่อสร้าง/โบราณสถานเสียหาย	84.44	15.56	-	57.14	21.43	21.43	-
3. กีดขวางทางเข้า-ออก ของชุมชน	51.11	48.89	2.27	4.55	68.18	18.18	6.82
ด้านเศรษฐกิจและสังคม							
1. ปัญหาอาชญากรรม/สังคมเพิ่มขึ้น	87.78	12.22	-	45.45	54.55	-	-
2. ประชากรในชุมชนเพิ่มขึ้น	88.89	11.11	-	80.00	20.00	-	-
3. พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย	53.33	46.67	7.14	26.19	47.62	14.29	4.76
ด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย							
1. อุบัติเหตุจากการก่อสร้างแนวท่อ	64.44	35.56	3.13	34.38	53.13	9.38	-
2. สร้างความเครียด ความรำคาญ และความวิตกกังวล	36.67	63.33	-	17.54	61.40	19.30	1.75

ที่มา: บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)



2.2) ความปลอดภัยของแนวท่อลำเลียง: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่เห็นว่ามีความปลอดภัยปานกลาง (ร้อยละ 38.89) รองลงมาคือ มีความปลอดภัยระดับมาก (ร้อยละ 19.30) และมีความปลอดภัยน้อย (ร้อยละ 17.54)

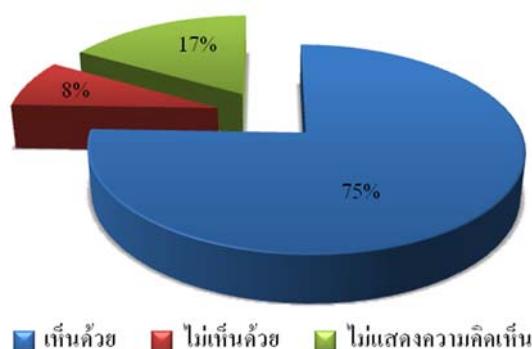
2.3) ความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานท่อลำเลียงปิโตรเลียม: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่มีความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานความปลอดภัยของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ด้วยวิธีขนส่งปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง (ร้อยละ 53.33) รองลงมาคือ ไม่ค่อยมั่นใจ (ร้อยละ 17.78) และมั่นใจน้อย (ร้อยละ 9.96)

2.4) ความวิตกกังวลต่อโครงการ: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนมีความวิตกกังวล และไม่มี ความวิตกกังวลต่อโครงการในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 50 เท่ากัน) ทางด้านกลุ่มที่มีความกังวล พบว่า มีความกังวลใน ระดับปานกลาง (ร้อยละ 57.78) ส่วนใหญ่มีความวิตกกังวลเรื่องการรั่วไหลของน้ำมัน หรืออุบัติเหตุจากท่อลำเลียง (ร้อยละ 57.45)

2.5) ทศนคติในภาพรวม: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโครงการจะทำให้เกิดผลประโยชน์และผลกระทบพอกๆ กัน (ร้อยละ 35.56) รองลงมาคือผลกระทบมากกว่าผลประโยชน์ (ร้อยละ 26.67) และผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบ (ร้อยละ 22.22)

2.6) ความคิดเห็นในภาพรวมต่อโครงการ: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ (ร้อยละ 75.56) รองลงมาคือไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 16.67) และไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 7.78)

ดงรูปที่ 3.5-5



ที่มา: บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

รูปที่ 3.5-5 ความคิดเห็นต่อภาพรวมโครงการ ของกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ



ส่วนที่ 7 การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และ ข้อคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะต่อการประชาสัมพันธ์โครงการ

ผลการศึกษาทัศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการในส่วนที่ 7 ของกลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทน พบว่ามีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละกลุ่ม จึงต้องนำเสนอผลการศึกษาที่กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนในระยะ 50 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียง

1.1) ความยินดีที่จะช่วยเหลือโครงการ: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 94.83) มีความยินดีที่จะช่วยเหลือส่งดูแลให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามมาตรการ โดยให้เหตุผลว่า เพื่อความปลอดภัยของชุมชน (ร้อยละ 40.47)

1.2) การประชาสัมพันธ์เชิงข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนเกือบทั้งหมดมีความคิดเห็นว่าการมีการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ (ร้อยละ 98.15) ทั้งในรูปแบบหรือวิธีการที่เหมาะสมต่อการประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลข่าวสารโครงการ ดังนี้

- ควรจัดประชุมชี้แจงอธิบายโครงการภายในชุมชน (ร้อยละ 54.73)
- ควรแจ้งข้อมูลข่าวสารผ่านผู้นำชุมชน หรือกรรมการชุมชน (ร้อยละ 33.49)
- ทำจดหมาย/เอกสารแจ้งราษฎรโดยตรง (ร้อยละ 6.47) เป็นต้น

1.3) ข้อมูลข่าวสารโครงการที่ต้องการทราบเพิ่มเติม: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนคิดเห็นว่าการมีการชี้แจงแก่ประชาชน เรียงลำดับดังนี้ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก จ.2.3)

- รายละเอียดทั่วไปโครงการ (ร้อยละ 21.57)
- ระดับ/ผลกระทบที่ได้รับ (ร้อยละ 18.43)
- เส้นทางวางท่อที่ชัดเจน (ร้อยละ 15.28) เป็นต้น

1.4) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนได้เสนอแนะความคิดเห็นอื่นๆ กับทางโครงการ มีประเด็นดังต่อไปนี้ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก จ.2.3)

- มีการติดตามประเมินผลทุกระยะของการดำเนินโครงการฯ (ร้อยละ 52.27)
- แก้ไขปัญหาเมื่อได้รับการร้องเรียน (ร้อยละ 36.36)
- แจ้งชุมชนล่วงหน้าก่อนการดำเนินการในพื้นที่ (ร้อยละ 36.36)
- น้ำบาดาลของชุมชนต้องใช้ระดับความลึกที่มากกว่าทั่วไป (ร้อยละ 36.36)
- ควรจะปฏิบัติตามมาตรการที่นำเสนออย่างเคร่งครัด (ร้อยละ 34.09) เป็นต้น



2) กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียง

2.1) ความยินดีที่จะช่วยเหลือโครงการ: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 90) มีความยินดีที่จะช่วยสอดส่องดูแลให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามมาตรการ โดยให้เหตุผลว่า เพื่อความปลอดภัยของประชาชน (ร้อยละ 38.27)

2.2) การประชาสัมพันธ์ชี้แจงข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นว่าควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ (ร้อยละ 98.89) ทั้งนี้รูปแบบหรือวิธีการที่ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่คิดเห็นว่าเหมาะสมต่อการประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลข่าวสารโครงการ ดังนี้

- ควรจัดประชุมชี้แจงอธิบายโครงการภายในชุมชน (ร้อยละ 54.68)
- ควรแจ้งข้อมูลข่าวสารผ่านผู้นำชุมชน หรือกรรมการชุมชน (ร้อยละ 31.65)
- ทำจดหมาย/เอกสารแจ้งราษฎรโดยตรง (ร้อยละ 8.63)

2.3) ข้อมูลข่าวสารโครงการที่ต้องการทราบเพิ่มเติม: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนควรมีการชี้แจงข่าวสารของโครงการแก่ประชาชนเพิ่มเติมในเรื่องต่างๆ เช่น

- รายละเอียดทั่วไปโครงการ (ร้อยละ 25.38)
- ระดับ/ผลกระทบที่ได้รับ (ร้อยละ 23.85)
- รายละเอียดการวางท่อ เช่น พื้นที่ที่ใช้วางท่อ (ร้อยละ 14.62) เป็นต้น

2.4) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนได้เสนอแนะความคิดเห็นอื่นๆ กับทางโครงการ มีประเด็นดังต่อไปนี้ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก จ.2.3)

- ดูแลความปลอดภัย (ร้อยละ 56.25)
- ควรเลือกรูปแบบท่อแบบฝังไว้ใต้ดิน (ร้อยละ 50)
- เว้นเส้นทางเข้าออกให้ประชาชน (ร้อยละ 25) เป็นต้น



(3) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเจ้าของที่ดินหรือตัวแทน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1) ข้อมูลทั่วไป: โดยภาพรวมผู้ให้สัมภาษณ์กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 56.38) อายุเฉลี่ย 51.04 ปี เกือบทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 99.73) มีสถานะภาพเป็นหัวหน้าครัวเรือน (ร้อยละ 67.62) จบการศึกษาในระดับประถมศึกษามากที่สุด (ร้อยละ 81.91) รองลงมาคือจบจากชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 7.98) และมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.หรือเทียบเท่า (ร้อยละ 5.05)

2) โครงสร้างของครัวเรือน: ภาพรวมมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนโดยเฉลี่ย 4 คน แบ่งเป็นชาย 2 คน หญิง 2 คน โดยมีสมาชิกอยู่ในวัย 13-60 ปี ซึ่งเป็นวัยทำงานมากที่สุดจำนวน 3 คน รองลงมาคืออายุเกิน 60 ปี 1 คน ดังนั้นจึงมีสมาชิกที่มีรายได้ 2 คน และผู้ที่ไม่มียาได้ 2 คน เช่นกัน

3) การย้ายถิ่น: กลุ่มครัวเรือนหรือตัวแทนส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่กำเนิด (ร้อยละ 55.32) รองลงมาคือย้ายมาจากที่อื่น (ร้อยละ 44.68) ส่วนใหญ่ย้ายมาจากจังหวัดอื่น (ร้อยละ 72.62) เพราะต้องย้ายติดตามครอบครัว (ร้อยละ 33.54) ระยะเวลาที่ย้ายมาอยู่ 31-40 ปี (ร้อยละ 35.37) และในภาพรวมเกือบทั้งหมดไม่คิดจะย้ายถิ่นฐาน (ร้อยละ 97.61) โดยให้เหตุผลว่ามีที่ดิน/อาชีพมั่นคงที่นี่ (ร้อยละ 24.80)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจของชุมชน

1) อาชีพครัวเรือน: ผลการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจของชุมชนพบว่า ประชาชนในชุมชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักคือเกษตรกร (ร้อยละ 84.31) รองลงมาคือรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 6.38) และค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 5.05) โดยชนิดของพืชที่ปลูกส่วนใหญ่คือข้าว (ร้อยละ 69.20) ทางด้านอาชีพเสริมพบว่า ประชาชนโดยส่วนใหญ่ไม่ประกอบอาชีพเสริม (ร้อยละ 66.18) รองลงมาประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 19.50) และทำประมงน้ำจืด (ร้อยละ 4.56) ดังนั้นทางโครงการฯ จึงสามารถหาแรงงานสำหรับการดำเนินการได้จากประชาชนในชุมชนทำให้เกิดการมีส่วนร่วมและการจ้างงานขึ้นในพื้นที่

2) รายได้-รายจ่าย: ครัวเรือนส่วนใหญ่มีรายได้น้อยกว่า 5,000/เดือน (ร้อยละ 85.37) และมีรายจ่ายน้อยกว่า 5,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 83.78) เช่นกัน ดังนั้น ครัวเรือนส่วนใหญ่จึงมีเงินพอใช้แต่ไม่เหลือเก็บ (ร้อยละ 58.78) ดังนั้นจึงมีการกู้ยืมเงิน (ร้อยละ 82.98) แหล่งเงินกู้ที่สำคัญคือธนาคารสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) และธนาคารออมสิน (ร้อยละ 60) โดยให้เหตุผลว่านำมาลงทุนในการประกอบอาชีพ (ร้อยละ 69.93)

3) การถือครองที่ดิน: กลุ่มครัวเรือนทั้งหมดมีที่ดินของตนเอง (ร้อยละ 100) โดยมีขนาดพื้นที่ที่ปลูกบ้านเฉลี่ย 1.44 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นที่ดินมีโฉนด (ร้อยละ 77.39) มีที่ดินทำนาเฉลี่ย 1.80 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นที่ดินมีโฉนด (ร้อยละ 74.21)

4) ประเภทที่อยู่อาศัย: บ้านพักอาศัยส่วนใหญ่เป็นบ้านไม้ชั้นเดียวยกใต้ถุนสูง (ร้อยละ 36.44) รองลงมาคือครึ่งตึกครึ่งไม้ (ร้อยละ 32.45) และบ้านตึกชั้นเดียว (ร้อยละ 20.74) รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก จ.2.1



ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชน

1) ผลกระทบด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน จากการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นในเรื่องของผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบันจากการสำรวจในด้านต่างๆ มีดังนี้ รายละเอียดในตารางที่ 3.5-10 (ภาคผนวก จ.2.1)

- **ฝุ่นละอองและควัน:** เจ้าของที่ดินส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองและควัน (ร้อยละ 50) โดยสาเหตุหลักมาจากการจราจร (ร้อยละ 78.72) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 69.68)
- **น้ำท่วมขัง:** เจ้าของที่ดินส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับผลกระทบ (ร้อยละ 43.35) มีสาเหตุหลักมาจากปริมาณน้ำฝนมีจำนวนมาก (ร้อยละ 67.48) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 68.10)
- **ขาดแคลนน้ำจากการเกษตร:** เจ้าของที่ดินส่วนใหญ่ระบุว่าได้รับผลกระทบ (ร้อยละ 34.57) สาเหตุส่วนใหญ่มาจากปริมาณน้ำฝนมีไม่เพียงพอ (ร้อยละ 51.54) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 61.54)

ตารางที่ 3.5-10

ความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนเจ้าของที่หรือผู้แทน เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนในปัจจุบัน	ไม่มีผลกระทบ (ร้อยละ)	มีผลกระทบ (ร้อยละ)	ระดับของผลกระทบ		
			น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ฝุ่นละออง/ควัน	50.00	50.00	18.09	69.68	12.23
2. น้ำท่วมขัง	56.65	43.35	18.40	68.10	13.50
3. ขาดแคลนน้ำในการเกษตร	65.43	34.57	6.15	61.54	32.31
4. ถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก	65.96	34.04	9.38	64.84	25.78
5. เสียงดัง	68.09	31.91	20.00	71.67	8.33
6. คุณภาพดินเสื่อม	79.52	20.48	5.19	72.73	22.08
7. กลิ่นเหม็น	85.37	14.63	5.45	78.18	16.36
8. อุบัติเหตุจากการจราจร	87.77	12.23	34.78	63.04	2.17
9. แรงสั่นสะเทือน	88.56	11.44	16.28	79.07	4.65
10. ขยะมูลฝอย/สิ่งปฏิกูล	89.10	10.90	17.07	80.49	2.44
11. น้ำเน่าเสีย	91.22	8.78	9.09	75.76	15.15

ที่มา: บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)



ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย

1) สุขภาพอนามัย

ครัวเรือนเจ้าของที่หรือผู้แทนส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 64.10) มีเพียงบางส่วนมีโรคประจำตัว (ร้อยละ 35.90) ส่วนใหญ่เป็นโรคความดัน (ร้อยละ 28.89) ประวัติการเจ็บป่วยในรอบปีที่ผ่านมาของสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่เคยเจ็บป่วย (ร้อยละ 79.26) ด้วยโรคหวัด/ทางเดินหายใจ (ร้อยละ 42.36) ส่วนใหญ่เข้ารับการรักษาพยาบาลของรัฐ (ร้อยละ 47.86) ซึ่งบริการด้านสาธารณสุขจากสถานพยาบาลในชุมชนมีเพียงพอ (ร้อยละ 92.02) นอกจากนี้ส่วนใหญ่ไม่ดื่มสุราหรือสูบบุหรี่ (ร้อยละ 38.56) เกือบทั้งหมดยังรับประทานอาหารครบทั้ง 3 มื้อ (ร้อยละ 98.67)

2) การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ/สาธารณะ

ครัวเรือนเจ้าของที่หรือผู้แทนส่วนใหญ่มีแหล่งน้ำสาธารณะในชุมชน (ร้อยละ 84.04) ส่วนใหญ่เป็นแหล่งน้ำประเภทคลอง (ร้อยละ 90.19) ซึ่งยังมีการใช้ประโยชน์ (ร้อยละ 73.73) เกือบทั้งหมดใช้ด้านการเกษตร (ร้อยละ 97.42) ซึ่งมีปริมาณไม่เพียงพอจนตลอดทั้งปี (ร้อยละ 53.48) โดยขาดแคลนและไม่พอใช้ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-เมษายน (ร้อยละ 97.04) คุณภาพของแหล่งน้ำส่วนใหญ่มีคุณภาพดี (ร้อยละ 87.62) นอกจากนี้ส่วนใหญ่มีแหล่งน้ำบาดาลในชุมชน (ร้อยละ 81.12) มีความลึกเฉลี่ย 27.72 เมตร ซึ่งมีปริมาณเพียงพอตลอดทั้งปี (ร้อยละ 78.03) และส่วนใหญ่มีคุณภาพดี (ร้อยละ 75.08)

3) แหล่งน้ำบริโภค-อุปโภค และการเกษตร

แหล่งน้ำสำหรับการสำหรับบริโภคในชุมชนส่วนใหญ่ ได้แก่ น้ำประปาหมู่บ้าน (ร้อยละ 92.29) โดยจะนำไปกรองก่อนบริโภค (ร้อยละ 54.79) แหล่งน้ำสำหรับอุปโภคส่วนใหญ่มาจากน้ำประปาหมู่บ้าน (ร้อยละ 71.28) เกือบทั้งหมดไม่บริโภคน้ำฝน (ร้อยละ 92.02) เพราะไม่สะอาด (ร้อยละ 50.58) สำหรับแหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตรส่วนใหญ่ใช้น้ำจากน้ำฝน (ร้อยละ 91.27)

4) การกำจัดสิ่งปฏิกูล

การกำจัดน้ำเสีย/น้ำทิ้งจากครัวเรือนภายในชุมชน พบว่า ส่วนใหญ่ระบายลงที่โล่งบริเวณที่อยู่อาศัย (ร้อยละ 93.62) สำหรับการกำจัดขยะมูลฝอยจะกองไว้แล้วเผา (ร้อยละ 80.32)

5) ระบบสาธารณูปโภคในชุมชน

กลุ่มครัวเรือนส่วนใหญ่นิยมรับข่าวสารจากการรับชมโทรทัศน์ (ร้อยละ 47.23) รองลงมารับฟังข่าวสารจากหอกระจายข่าว/เสียงตามสาย (ร้อยละ 25.04) และรับฟังวิทยุ (ร้อยละ 17.84) นอกจากนี้ไม่มีปัญหาจากการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ 74.20) กลุ่มครัวเรือนเกือบทั้งหมดเห็นว่าระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานในชุมชนซึ่งได้แก่ ถนน ไฟฟ้า น้ำประปา มีเพียงพอ (ร้อยละ 90.96) รายละเอียดในภาคผนวก จ.2.1



ส่วนที่ 5 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารและการพัฒนาโครงการ

ครัวเรือนเจ้าของที่ดินหรือผู้แทนส่วนใหญ่ทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการพัฒนาปิโตรเลียมมาก่อน (ร้อยละ 58.24) โดยส่วนใหญ่รับทราบข้อมูลจากผู้นำชุมชน หรือผู้ใหญ่บ้านแจ้งให้ทราบ (ร้อยละ 42.73) จึงมีความรู้ความเข้าใจในโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบ้าง (ร้อยละ 55.05) รายละเอียดในภาคผนวก จ.2.4

ส่วนที่ 6 ทศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ

1) ความคิดเห็นเรื่องผลประโยชน์ และผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

1.1) ผลประโยชน์ของโครงการต่อชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม

- ผลประโยชน์ด้านการมีอาชีพและรายได้: กลุ่มเจ้าของที่ดินหรือผู้แทนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 63.56) มีความเห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะวางท่อและผลิตผ่านท่อลำเลียง ไม่มีผลประโยชน์ในด้านการมีอาชีพและรายได้ของชุมชน มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 36.44) เห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะนี้จะมีผลประโยชน์ต่อชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 48.18)

- ผลประโยชน์ด้านความเจริญของท้องถิ่น: จากการสำรวจพบว่ากลุ่มเจ้าของที่ดินหรือผู้แทนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 55.85) มีความเห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะวางท่อและผลิตผ่านท่อลำเลียง ไม่มีผลประโยชน์ต่อด้านความเจริญของท้องถิ่น มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 44.15) ที่มีความเห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะนี้จะมีผลประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 62.05)

- ผลประโยชน์ด้านการพัฒนาสาธารณูปโภค: จากการสำรวจพบว่ากลุ่มเจ้าของที่ดินหรือผู้แทนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 60.11) ระบุว่า การดำเนินโครงการในระยะวางท่อและผลิตผ่านท่อลำเลียง ไม่มีผลประโยชน์ต่อการพัฒนาสาธารณูปโภค มีเพียงบางส่วน (ร้อยละ 39.89) ที่มีความเห็นว่าการดำเนินโครงการในระยะนี้จะมีผลประโยชน์ต่อการพัฒนาสาธารณูปโภค มีผลประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 64.67)

1.2) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องฝุ่นละอองจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 65.16) รองลงมาคือเสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 61.44) และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ร้อยละ 57.98) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 59.18 ร้อยละ 58.87 และร้อยละ 40.83 ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-11



1.3) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านสาธารณสุขปโภค และสถานที่สำคัญ

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านระบบสาธารณสุขปโภค และสถานที่สำคัญที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะเวลาผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องถนนชำรุด/ได้รับความเสียหายจากการวางแนวท่อ (ร้อยละ 62.77) รองลงมาคือกีดขวางทางเข้า-ออกชุมชน (ร้อยละ 59.84) และอาคารสิ่งก่อสร้าง โบราณสถานเสียหาย (ร้อยละ 25.27) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 55.08 ร้อยละ 55.11 และร้อยละ 63.16 ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-11

1.4) ผลกระทบของโครงการต่อชุมชนด้านเศรษฐกิจและสังคม

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคมที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะเวลาผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่ มีความกังวลเรื่องพื้นที่เกษตรได้รับความเสียหาย (ร้อยละ 47.61) รองลงมาคือจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 19.15) และปัญหาอาชญากรรม/สังคมเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 18.09) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 45.81 ร้อยละ 54.17 และร้อยละ 52.94 ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-11

1.5) ผลกระทบของโครงการด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นเรื่องปัญหาด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในระยะเวลาผลิตผ่านแนวท่อลำเลียง พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องความเครียด ความรำคาญ ความวิตกกังวล (ร้อยละ 44.41) รองลงมาคือผลกระทบอุบัติเหตุจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 36.44) มีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 42.51 และร้อยละ 46.72 ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-11

2) ความปลอดภัยของแนวท่อลำเลียง: เจ้าของที่ดินหรือตัวแทนส่วนใหญ่เห็นว่าการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงมีความปลอดภัยปานกลาง (ร้อยละ 43.88) รองลงมาคือมีความปลอดภัยมาก (ร้อยละ 40.16) และมีความปลอดภัยน้อย (ร้อยละ 5.85)

3) ความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานท่อลำเลียงปิโตรเลียม: เจ้าของที่ดินหรือตัวแทนส่วนใหญ่มีความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานความปลอดภัยของระบบท่อลำเลียง (ร้อยละ 64.89) รองลงมาคือมั่นใจเป็นอย่างมาก (ร้อยละ 16.49) และมั่นใจน้อย (ร้อยละ 9.31)

4) ความวิตกกังวลต่อโครงการ: เจ้าของที่ดินหรือตัวแทนส่วนใหญ่ไม่มีความวิตกกังวลต่อโครงการ (ร้อยละ 52.93) รองลงมาคือมีความกังวลต่อโครงการ (ร้อยละ 47.07) โดยมีความวิตกกังวลในระดับปานกลาง (ร้อยละ 50) ในเรื่องของการรั่วไหลของน้ำมัน หรืออุบัติเหตุจากระบบท่อลำเลียง (ร้อยละ 33.97)

5) ทัศนคติในภาพรวม: เจ้าของที่ดินหรือตัวแทนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าโครงการทำให้เกิดผลประโยชน์และผลกระทบพอๆ กัน (ร้อยละ 36.17) รองลงมาคือผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบ (ร้อยละ 32.71) และผลกระทบมากกว่าผลประโยชน์ (ร้อยละ 24.73)



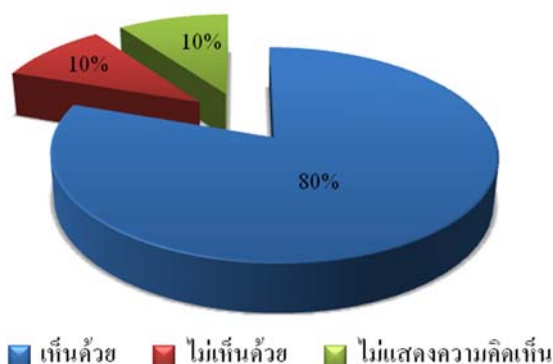
ตารางที่ 3.5-11

ความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อต่อผลกระทบด้านต่างๆ

ลักษณะผลกระทบ	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ	ระดับผลกระทบ				
			น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ด้านสิ่งแวดล้อม							
1. มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	42.02	57.98	3.67	20.64	40.83	27.52	7.34
2. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างแนวท่อ	34.84	65.16	5.31	20.41	59.18	14.69	0.41
3. เสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างแนวท่อ	38.56	61.44	5.63	18.18	58.87	15.58	1.73
4. ทรัพยากรป่าไม้เสียหาย	73.94	26.06	11.22	26.53	51.02	8.16	3.06
5. ทรัพยากรสัตว์ป่าเสียหาย	92.29	7.71	37.93	20.69	31.03	10.34	-
ด้านสาธารณสุขและสถานที่สำคัญ							
1. ถนนชำรุด/ได้รับความเสียหายจากการวางแนวท่อ	37.23	62.77	4.24	11.44	55.08	24.15	5.08
2. อาคาร/สิ่งก่อสร้าง/โบราณสถานเสียหาย	74.73	25.27	7.37	20.00	63.16	6.32	3.16
3. กีดขวางทางเข้า-ออก ของชุมชน	40.16	59.84	4.00	11.11	55.11	24.00	5.78
ด้านเศรษฐกิจและสังคม							
1. ปัญหาอาชญากรรม/สังคมเพิ่มขึ้น	81.91	18.09	1.47	26.47	52.94	19.12	-
2. ประชากรในชุมชนเพิ่มขึ้น	80.85	19.15	9.72	26.39	54.17	6.94	2.78
3. พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย	52.39	47.61	2.79	16.76	45.81	30.17	4.47
ด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย							
1. อุบัติเหตุจากการก่อสร้างแนวท่อ	63.56	36.44	8.76	26.28	46.72	16.79	1.46
2. สร้างความเครียด ความรำคาญ และความวิตกกังวล	55.59	44.41	2.99	17.37	42.51	32.34	4.79

ที่มา: บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

6) ความคิดเห็นในภาพรวมต่อโครงการ: เจ้าของที่ดินหรือตัวแทนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ (ร้อยละ 80.32) นอกจากนี้ยังมีบางส่วนไม่แสดงความคิดเห็น และไม่เห็นด้วย (ร้อยละ 9.84 เท่ากัน) ดังรูปที่ 3.5-6 รายละเอียดในภาคผนวก จ.2.4



ที่มา: บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

รูปที่ 3.5-6 ความคิดเห็นต่อภาพรวมโครงการ ของกลุ่มเจ้าของที่ดิน



ส่วนที่ 7 การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และ ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการประชาสัมพันธ์โครงการ

ผลการสำรวจด้านการมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และ
ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการประชาสัมพันธ์โครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

1) ความยินดีที่จะช่วยเหลือโครงการ: กลุ่มเจ้าของที่ดินหรือตัวแทนเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 94.41) มี
ความยินดีที่จะช่วยสวดส่งดูแลให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามมาตรการ โดยให้เหตุผลว่า เพื่อความปลอดภัย
ของชุมชน (ร้อยละ 38.31)

2) การประชาสัมพันธ์/ชี้แจงข้อมูลข่าวสารโครงการเพิ่มเติม: กลุ่มเจ้าของที่ดินหรือตัวแทนเกือบ
ทั้งหมดมีความคิดเห็นว่าการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ (ร้อยละ 97.87) ทั้งในรูปแบบ
หรือวิธีการที่เหมาะสมต่อการประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลข่าวสาร ดังนี้

- ควรแจ้งข้อมูลข่าวสารผ่านผู้นำชุมชน หรือกรรมการชุมชน (ร้อยละ 54.64)
- ควรจัดประชุมชี้แจงอธิบายโครงการภายในชุมชน (ร้อยละ 34.15)
- ทำจดหมาย/เอกสารแจ้งราษฎรโดยตรง (ร้อยละ 5.60)

3) ข้อมูลข่าวสารโครงการที่ต้องการทราบเพิ่มเติม: กลุ่มเจ้าของที่ดินหรือตัวแทนเห็นว่าควรมีการ
ชี้แจงข้อมูลแก่ประชาชน เรียงลำดับดังนี้

- รายละเอียดทั่วไปของโครงการ (ร้อยละ 21.67)
- ผลกระทบและระดับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ (ร้อยละ 18.67)
- แนวเส้นทางวางท่อ (ร้อยละ 15.83) (รายละเอียดในภาคผนวก จ.2.4)

4) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ: กลุ่มเจ้าของที่ดินหรือตัวแทนได้เสนอแนะความคิดเห็น
อื่นๆ กับทางโครงการ มีประเด็นดังต่อไปนี้ (รายละเอียดในภาคผนวก จ.2.4)

- เว้นเส้นทางเข้าออกให้ประชาชน (ร้อยละ 42.65)
- ติดตามประเมินผลทุกระยะการดำเนินการโครงการ (ร้อยละ 41.18)
- ปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด (ร้อยละ 27.97)



3.5.1.6 บทสรุป

จากการศึกษาด้านเศรษฐกิจ-สังคม โดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากการลงพื้นที่สำรวจและสัมภาษณ์กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการ ซึ่งได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่โครงการ และกลุ่มเจ้าของที่ดิน โดยกำหนดขอบเขตของการศึกษาภายในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ และ ในระยะ 50-500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อปีโตรเลียม ทั้งนี้การเก็บข้อมูลทุติยภูมิดังกล่าวดำเนินการเสร็จสิ้นในช่วงเดือน กันยายน 2553 โดยสามารถสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการศึกษา ดังนี้

ข้อมูลทั่วไป ประชากรในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศชาย เป็นหัวหน้าครัวเรือน มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นคนที่อาศัยอยู่ภายในพื้นที่มาแต่เดิม และไม่คิดจะย้ายถิ่นฐาน

ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ อาชีพหลักของประชากรในพื้นที่คือการประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยปลูกข้าวเป็นหลัก และไม่ได้ประกอบอาชีพเสริมใด ดังนั้นในช่วงเวลาออกเหนือจากการประกอบอาชีพปกติ ประชาชนในชุมชนจึงเป็นแรงงานสำคัญต่อโครงการฯ เมื่อดำเนินการในระยะที่ต้องการแรงงานเป็นจำนวนมากซึ่งจะทำให้เกิดการมีส่วนร่วมต่อโครงการฯ และช่วยสร้างแหล่งงานเพิ่มขึ้นในชุมชน

ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมปัจจุบัน พื้นที่ศึกษาเคยประสบปัญหาอุทกภัย มีระดับน้ำสูงสุด 2 เมตรมีระยะเวลาการท่วมสูงสุด 30 วัน ในช่วงเดือนสิงหาคม-ตุลาคม แต่ในภาพรวมประชากรในพื้นที่คิดว่าสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของชุมชนมีสภาพดี ไม่มีปัญหาใด

ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขปโภค ประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษาก่อนการดำเนินโครงการฯ ไม่มีโรคประจำตัวใด ซึ่งภายในรอบปีที่ผ่านมาประชาชนในชุมชนส่วนใหญ่เคยเจ็บป่วยด้วยโรคหวัดหรือโรคทางเดินหายใจ ซึ่งการบริการด้านสาธารณสุขมีความเพียงพอ

ข้อมูลการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ส่วนใหญ่รับทราบข่าวสารของโครงการฯ มาก่อน โดยส่วนใหญ่ทราบจากผู้นำชุมชน/ผู้ใหญ่บ้านแจ้งให้ทราบ ซึ่งเป็นวิธีการแจ้งข่าวสารที่มีประสิทธิภาพในพื้นที่ศึกษา ดังนั้นประชากรส่วนใหญ่จึงมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการฯ บ้าง

ทัศนคติและความคิดเห็นต่อโครงการฯ ทัศนคติต่อความปลอดภัยแนวท่อลำเลียงคิดว่ามีความปลอดภัยในระดับปานกลาง รวมถึงมีความมั่นใจต่อความปลอดภัยของท่อลำเลียง ดังนั้นส่วนใหญ่จึงไม่มีความรู้สึกวิตกกังวลต่อการดำเนินโครงการ และเห็นด้วยหากมีโครงการเกิดขึ้นในชุมชน นอกจากนี้ในภาพรวมเห็นว่าการดำเนินโครงการจะสร้างผลประโยชน์ต่อชุมชนของตนเองมากกว่าผลกระทบ

การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการ ส่วนใหญ่มีความยินดีที่จะช่วยเหลือสอดส่องการดำเนินการของโครงการ นอกจากนี้ยังต้องการทราบข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติมจากโครงการฯ โดยรูปแบบการประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่โครงการคือการจัดประชุมชี้แจงโครงการภายในชุมชน



3.5.2 การสาธารณสุข

กิจกรรมการพัฒนาปิโตรเลียม อาจก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพอนามัยต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม และชุมชนที่อยู่ในบริเวณเส้นทางขนส่ง นอกจากนี้ยังอาจเกิดปัญหาสุขภาพกับพนักงานที่ปฏิบัติงาน หรืออาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ดังนั้น การศึกษาสภาพปัจจุบันด้านสาธารณสุขของประชาชนบริเวณพื้นที่พัฒนาโครงการจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยต่อไป

3.5.2.1 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลด้านสาธารณสุขในเขตพื้นที่รัศมีบริเวณที่เป็นแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยพื้นที่ศึกษาของโครงการตั้งอยู่ในอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอกีรีมาศ และอำเภองกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย

3.5.2.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลต่างๆ ด้านสาธารณสุข บริเวณพื้นที่โครงการ เช่น จำนวนสถานบริการสาธารณสุข จำนวนเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ อัตราการตาย อัตราการป่วย และโรคทางระบาดวิทยา เป็นต้น จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอลานกระบือ
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางระกำ
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอกีรีมาศ
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภองกงไกรลาศ
- โรงพยาบาลลานกระบือ
- โรงพยาบาลบางระกำ
- โรงพยาบาลกีรีมาศ
- โรงพยาบาลกงไกรลาศ



3.5.2.3 ผลการศึกษา

1) สถานบริการสาธารณสุข

พื้นที่โครงการ ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ในเขตในอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอกีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย ซึ่งมีสถานบริการสาธารณสุขของรัฐและเอกชน ทั้ง 3 จังหวัด รวมทั้งหมด 45 แห่ง จำแนกเป็น โรงพยาบาลของรัฐ 33 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน 12 แห่ง สถานีอนามัย 385 แห่ง คลินิกเอกชน 425 แห่ง โดยในเขตอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร มีโรงพยาบาลของรัฐ 1 แห่ง สถานีอนามัย 8 แห่ง และคลินิกเอกชน 16 แห่ง ในเขตอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก มีโรงพยาบาลของรัฐ 1 แห่ง สถานีอนามัย 20 แห่ง และคลินิกเอกชน 12 แห่ง และในเขตอำเภอกีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย มีโรงพยาบาลของรัฐ 2 แห่ง สถานีอนามัย 27 แห่ง และคลินิกเอกชน 13 แห่ง (ดังตารางที่ 3.5-12)

ตารางที่ 3.5-12

จำนวนสถานบริการสาธารณสุขของรัฐ และเอกชน ในพื้นที่ศึกษาโครงการ ปีพ.ศ. 2552

อำเภอ	โรงพยาบาล		สถานีอนามัย	คลินิกทุกประเภท
	รัฐบาล ^{1/}	เอกชน		
จังหวัดกำแพงเพชร	11	2	124	164
อำเภอลานกระบือ	1	-	8	16
รวม 1 อำเภอ	1	-	8	16
จังหวัดพิษณุโลก	13	7	143	265
อำเภอบางระกำ	1	-	20	12
รวม 1 อำเภอ	1	-	20	12
จังหวัดสุโขทัย	9	3	118	140
อำเภอกีรีมาศ	1	-	12	2
อำเภอกงไกรลาศ	1	-	15	11
รวม 2 อำเภอ	2	-	27	13

หมายเหตุ : ^{1/} รวมโรงพยาบาลของรัฐ รัฐวิสาหกิจ และเทศบาล (ไม่รวมโรงพยาบาลเฉพาะโรค) : NA หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร, 2552

: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก, 2552

: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย, 2552



2) บุคลากรทางสาธารณสุข

จากข้อมูลด้านบุคลากรทางการแพทย์และการสาธารณสุข ปีพ.ศ.2552 ในรายงานของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ในพื้นที่โครงการ พบว่า

- อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร มีอัตราแพทย์ต่อประชากร เท่ากับ 1:13,998 อัตราทันตแพทย์ต่อประชากร เท่ากับ 1:13,998 อัตราเภสัชกรต่อประชากร 1:20,982 อัตราพยาบาลวิชาชีพต่อประชากร เท่ากับ 1:1,749 ตามลำดับ
- อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก พบว่า มีอัตราแพทย์ต่อประชากร เท่ากับ 1:13,389 อัตราทันตแพทย์ต่อประชากร เท่ากับ 1:31,242 อัตราเภสัชกรต่อประชากร เท่ากับ 1:13,389 และอัตราพยาบาลวิชาชีพต่อประชากร เท่ากับ 1:1,378
- อำเภอกีรีมาศและอำเภอกงไกรลาส จังหวัดสุโขทัย มีอัตราแพทย์ต่อประชากร เท่ากับ 1:14,109 และ 1:15,966 อัตราทันตแพทย์ต่อประชากร เท่ากับ 1:28,218 และ 1:31,932 อัตราเภสัชกรต่อประชากร 1: 18,812 และ 1:12,773 อัตราพยาบาลวิชาชีพต่อประชากร เท่ากับ 1:1,485และ 1:1,252 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 3.5-13

ตารางที่ 3.5-13

จำนวนและสัดส่วนของบุคลากรสาธารณสุขต่อประชากร ในจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย ปีพ.ศ. 2552

อำเภอ	แพทย์		ทันตแพทย์		เภสัชกร		พยาบาลวิชาชีพ		พยาบาลเทคนิค	
	จำนวน (คน)	สัดส่วน : ประชากร	จำนวน (คน)	สัดส่วน : ประชากร	จำนวน (คน)	สัดส่วน : ประชากร	จำนวน (คน)	สัดส่วน : ประชากร	จำนวน (คน)	สัดส่วน : ประชากร
จังหวัดกำแพงเพชร	88	1:10,372	32	1: 22,688	48	1: 15,125	646	1: 946	-	-
อำเภอลานกระบือ	3	1: 13,988	3	1:13,988	2	1:20,982	24	1: 1,749	-	-
จังหวัดพิษณุโลก	397	1:109,839	69	1:183,990	137	1:107,246	1,689	1:8,801	761	1:363
อำเภอบางระกำ	7	1:13,389	3	1:31,242	7	1:13,389	68	1:1,378	-	-
จังหวัดสุโขทัย	103	1:98,419	34	1:208,131	55	1:118,075	876	1:9,411	-	-
อำเภอกีรีมาศ	4	1:14,109	2	1:28,218	3	1:18,812	38	1:1,485	-	-
อำเภอกงไกรลาส	4	1:15,966	2	1:31,932	5	1:12,773	51	1:1,252	-	-

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร, 2552 : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก, 2552 : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย, 2552



จากข้อมูลการเข้ารับบริการด้านสาธารณสุขของประชากรในพื้นที่ (ตารางที่ 3.5-14) พบว่า มีการเข้ารับการรักษาในสถานบริการสาธารณสุขระดับตำบล ระดับอำเภอ และระดับจังหวัด ได้แก่ สถานีอนามัย ประจำตำบล โรงพยาบาลประจำอำเภอ และโรงพยาบาลประจำจังหวัด โดยในปี พ.ศ. 2552 ประชาชนเข้ารับบริการ ด้านสาธารณสุขจากสถานีอนามัยในพื้นที่โครงการ จำแนกเป็น ประชาชนซึ่งอาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร เข้ารับบริการทางการแพทย์ที่ สอ.ประดู่งาม สอ.หนองหลวง สอ.บึงมลาย และสอ.เกษตรศาสตร์ โดยมีจำนวนเจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำสถานีอนามัย จำนวน 2-5 คน/แห่ง ประชาชนซึ่งอาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภอ บางระกำ จังหวัดพิษณุโลก เข้ารับบริการทางการแพทย์ที่ สอ.บึงกอก สอ.บ้านปรือกระเทียม สอ.หนองกุลา สอ.หนองนา สอ.หนองไผ่ สอ.นิคมบางระกำ สอ.นิคมพัฒนา และสอ.บ้านใหม่เจริญผล โดยมีจำนวน เจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำสถานีอนามัย จำนวน 3-4 คน/แห่ง ประชาชนซึ่งอาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภองงไกรลาศ เข้า รับบริการทางการแพทย์ที่ สอ.หนองตม โดยมีจำนวนเจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำสถานีอนามัย จำนวน 4 คน

สำหรับสถิติจำนวนประชากรที่เข้ารับบริการทางสาธารณสุขจากโรงพยาบาลในพื้นที่โครงการ ได้แก่ โรงพยาบาลบางระกำ โรงพยาบาลคีรีมาศ และโรงพยาบาลกงไกรลาศ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2550-2552 แสดงใน ตารางที่ 3.5-15

ตารางที่ 3.5-14

สถานบริการสาธารณสุขและ จำนวนบุคลากร และจำนวนประชากรในพื้นที่โครงการแต่ละตำบล ปีพ.ศ. 2552

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	สถานีอนามัย	เจ้าหน้าที่/บุคลากร (คน)	จำนวนประชากร (คน)
กำแพงเพชร	ลานกระบือ ^{1/}	บึงทับแรด	สอ.ประดู่งาม	3	3,516
พิษณุโลก	บางระกำ ^{2/}	บึงกอก	สอ.บึงกอก	4	5,151
			สอ.บ้านปรือกระเทียม	3	4,776
		หนองกุลา	สอ.หนองกุลา	3	5,298
			สอ.หนองนา	3	4,028
			สอ.หนองไผ่	3	3,574
			สอ.นิคมบางระกำ	4	2,588
		นิคมพัฒนา	สอ.นิคมพัฒนา	4	5,387
			สอ.บ้านใหม่เจริญผล	3	3,737
สุโขทัย	คีรีมาศ	ทุ่งยางเมือง	-	-	-
	กงไกรลาศ ^{3/}	หนองตม	สอ.หนองตม	4	5,452

หมายเหตุ : สอ. หมายถึง สถานีอนามัยตำบล

สอ. หมายถึง สถานีอนามัย

ที่มา : 1/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอลานกระบือ 2/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางระกำ 3/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภองงไกรลาศ, 2553



ตารางที่ 3.5-15

จำนวนประชากรที่เข้ารับบริการทางสาธารณสุขจากโรงพยาบาลในพื้นที่โครงการ ปีพ.ศ. 2550-2552

โรงพยาบาลอำเภอ	ตำบลใน พื้นที่โครงการ	จำนวนประชากร (คน)		
		ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552
โรงพยาบาลบางระกำ ^{1/}	ต.บึงกอก	9,299	9,358	9,356
	ต.หนองกุลา	24,251	24,893	52,709
	ต.นิคมพัฒนา	8,043	8,066	8,123
โรงพยาบาลคีรีมาศ ^{2/}	ต.ทุ่งยางเมือง	1,996	2,047	2,105
	ต.หนองจิก	8,112	7,961	8,090
โรงพยาบาลลงไกรลาส ^{3/}	ต.หนองตุม	857	1,593	1,665

ที่มา : 1/ โรงพยาบาลบางระกำ 2/ โรงพยาบาลคีรีมาศ และโรงพยาบาลลงไกรลาส, 2553

3) สถานะสุขภาพอนามัยของประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ

3.1) การตาย

จากการรายงานของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิจญ์โลก และจังหวัดสุโขทัย (ตารางที่ 3.5-16) ได้รายงานจำนวนและอัตราการตายต่อประชากรแสนคน โดยจำแนกตามกลุ่มสาเหตุที่สำคัญ 5 ลำดับแรก ในปี พ.ศ. 2552 พบว่า สาเหตุการตายอันดับหนึ่งของประชากรจังหวัดกำแพงเพชร มาจากโรคหัวใจ คิดเป็นอัตรา 70.8 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคือ ไข้ไม่ทราบสาเหตุ อัตรา 19.56 ต่อประชากรแสนคน อันดับสาม คือ โรกระบบหายใจส่วนบน อัตรา 18.46 อันดับสี่ คือ อุบัติเหตุจากการจราจร อัตรา 14.05 ต่อประชากรแสนคน และอันดับที่ห้า คือ มะเร็งทุกชนิด คิดเป็นอัตรา 13.91 ต่อประชากรแสนคน ในจังหวัดพิจญ์โลก พบว่า สาเหตุการตายอันดับหนึ่งของประชากร มาจากอุบัติเหตุ และการเป็นพิษ คิดเป็นอัตรา 80.61 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคือ มะเร็งทุกชนิด อัตรา 68.4 ต่อประชากรแสนคน อันดับสาม คือ ปอดอักเสบและโรคอื่นๆของปอดอัตรา 48.42 อันดับสี่ คือ ความดันเลือดสูง และโรคหลอดเลือดในสมอง อัตรา 36.85 ต่อประชากรแสนคนและอันดับที่ห้า คือ โรคหัวใจ คิดเป็นอัตรา 30.69 ต่อประชากรแสนคน และในจังหวัดสุโขทัย พบว่า สาเหตุการตายอันดับหนึ่งของประชากร มาจากมะเร็งทุกชนิด คิดเป็นอัตรา 89.3 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคือ ปอดอักเสบและโรคอื่นๆ ของปอด อัตรา 51.3 ต่อประชากรแสนคน อันดับสาม คือ ความดันเลือดสูง และโรคหลอดเลือดในสมอง และโรคหัวใจ อัตรา 33.5 อันดับสี่ คือ โรคเกี่ยวกับตับและตับอ่อน อัตรา 21.9 ต่อประชากรแสนคน และอันดับที่ห้า คือ ไตอักเสบ กลุ่มอาการของไตพิการ และไตพิการ คิดเป็นอัตรา 20.9 ต่อประชากรแสนคน



ตารางที่ 3.5-16

จำนวนและอัตราการตายด้วยสาเหตุที่สำคัญ 10 อันดับ จำแนกตามกลุ่มสาเหตุ

จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย ปีพ.ศ.2550-2552

จังหวัด	กลุ่มสาเหตุ	จำนวนการตาย (คน)			อัตราต่อประชากร 100,000 คน		
		ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552
กำแพงเพชร	1. โรคหัวใจ	470	514	200	64.53	70.8	27.55
	2. ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	141	139	142	19.36	19.15	19.56
	3. โรคระบบหายใจส่วนบน	247	307	134	33.91	42.29	18.46
	4. อุบัติเหตุจากการจราจร	151	181	102	20.6	24.93	14.05
	5. มะเร็งทุกชนิด	221	259	101	30.34	35.68	13.91
	6. เลือดเป็นพิษ	231	315	99	31.72	43.39	13.64
	7. ความดันเลือดสูง/หลอดเลือดในสมอง	150	195	81	20.6	26.86	11.16
	8. โรคเกี่ยวกับตับและตับอ่อน	106	95	44	14.55	13.09	6.06
	9. โรคติดเชื้อและปรสิตอื่นๆ	90	90	44	12.36	12.4	6.06
	10. ไตอักเสบและกลุ่มอาการ โรคไต	92	96	38	12.63	13.22	5.23
	จำนวนตายทั้งหมด (คน)	1,899	2,191	895	260.85	301.7	135.68
พิษณุโลก	1. อุบัติเหตุ และการเป็นพิษ	541	641	774	64.08	75.95	80.61
	2. มะเร็งทุกชนิด	571	563	733	67.64	66.70	68.40
	3. ปอดอักเสบและโรคอื่นๆของปอด	346	384	419	40.99	45.50	48.42
	4. ความดันเลือดสูงและโรคหลอดเลือดในสมอง	290	293	332	33.86	34.71	36.85
	5. โรคหัวใจ	317	245	254	37.55	29.03	30.69
	6. ไตอักเสบ กลุ่มอาการของไตพิการ และไตพิการ	131	153	176	15.52	18.13	19.55
	7. โรคเกี่ยวกับตับ และตับอ่อน	98	132	154	11.61	15.64	17.10
	8. บาดเจ็บจากการฆ่าตัวตาย ถูกฆ่าตายและอื่นๆ	115	96	107	13.62	11.37	12.17
	9. วัณโรคทุกชนิด	66	63	47	7.82	7.47	8.26
	10. ไข้เลือดออก	1	3	2	0.12	0.36	0.48
	จำนวนตายทั้งหมด (คน)	2,476	2,573	2,998	292.81	304.86	322.53
สุโขทัย	1. มะเร็งทุกชนิด	554	216	538	91.07	538	89.3
	2. อุบัติเหตุ และการเป็นพิษ	95	78	109	15.62	109	18.1
	3. ความดันเลือดสูง และโรคหลอดเลือดในสมอง	175	628	202	28.77	202	33.5
	4. โรคหัวใจ	220	211	202	36.16	202	33.5
	5. ปอดอักเสบและโรคอื่นๆ ของปอด	300	80	309	49.31	309	51.3
	6. ไตอักเสบ กลุ่มอาการของไตพิการ และไตพิการ	155	119	126	25.48	126	20.9
	7. บาดเจ็บจากการฆ่าตัวตาย ถูกฆ่าตาย และอื่นๆ	80	291	57	13.15	57	9.5
	8. โรคเกี่ยวกับตับและตับอ่อน	126	160	132	20.71	132	21.9
	9. วัณโรคทุกชนิด	59	57	53	9.70	53	8.8
	10. ไข้เลือดออก	1	2	-	0.16	-	-
	จำนวนตายทั้งหมด (คน)	1,765	1,842	1,728	290.13	1,728	286.8

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ที่มา : กลุ่มงานพัฒนายุทธศาสตร์สาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก สุโขทัย , 2553



3.2) สาเหตุการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่โครงการ

3.2.1) ผู้ป่วยนอก

เมื่อพิจารณาจากจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตามสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า ปี 2552 สาเหตุการเจ็บป่วยของประชากรส่วนใหญ่จะเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจมากที่สุด จำนวน 277,019 ราย รองลงมาคือ โรคระบบไหลเวียนเลือด จำนวน 209,165 ราย อันดับสามโรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริมโดยมีผู้ป่วย จำนวน 176,036 ราย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ ปี 2550 และ 2551 พบว่า จำนวนผู้ป่วยในปี 2552 จำนวนผู้ป่วยมีอัตราที่ลดลง สำหรับจังหวัดพิชญโลก พบว่า ปี 2552 สาเหตุการเจ็บป่วยของประชากรส่วนใหญ่จะเป็นโรคระบบไหลเวียนเลือดมากที่สุด จำนวน 407,796 ราย รองลงมาคือโรคระบบหายใจจำนวน 405,678 ราย อันดับสาม โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิซึม โดยมีผู้ป่วย จำนวน 346,382 ราย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ ปี 2551 และ 2552 พบว่า จำนวนผู้ป่วยในปี 2552 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละปี จังหวัดสุโขทัย พบว่า ปี 2552 สาเหตุการเจ็บป่วยของประชากรส่วนใหญ่จะเป็นโรคระบบหายใจมากที่สุด จำนวน 321,311 ราย รองลงมาคือโรคระบบไหลเวียนเลือด จำนวน 319,496 ราย อันดับสาม อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้การตรวจทางคลินิก โดยมีผู้ป่วย จำนวน 229,063 ราย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ ปี 2551 และ 2552 พบว่า จำนวนผู้ป่วยในปี 2552 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละปี (ตารางที่ 3.5-17)

สำหรับรายงานการป่วยของประชาชนที่รับบริการจากสถานอนามัยในพื้นที่ที่อยู่บริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม พบว่า ปี 2550-2552 สาเหตุการเจ็บป่วยของประชากรส่วนใหญ่จะเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจมากที่สุด ยกเว้น สอด.บึงกอก สอด.หนองกุลา ที่ประชากรส่วนใหญ่เป็นโรคระบบไหลเวียนเลือด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ ปี 2550 - 2552 พบว่า ส่วนใหญ่จำนวนผู้ป่วยมีปริมาณเพิ่มขึ้น มีเพียง สถานอนามัยที่จำนวนผู้ป่วยลดลง ได้แก่ สอด.ประดู่งาม สอด.บ้านใหม่เจริญผล และสอด.หนองตม ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.5-18 สำหรับจำนวนการเจ็บป่วยของประชาชนที่เข้ารับบริการในโรงพยาบาลใกล้เคียงพื้นที่โครงการ แสดงในตารางที่ 3.5-19



ตารางที่ 3.5-17

จำนวนและอัตราผู้ป่วยนอก ต่อประชากรพันคน จำแนกตามสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค
จังหวัดกำแพงเพชร พิชญโลก และสุโขทัย ปีพ.ศ. 2550-2552

จังหวัด	กลุ่มสาเหตุ	ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
		จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
กำแพงเพชร	1. โรคระบบหายใจ	380,933	523.03	380,438	524.02	277,019	381.12
	2. โรคระบบไหลเวียนเลือด	227,330	312.13	227,191	312.46	209,165	287.77
	3. โรคระบบกล้ามเนื้อ รวม โครงสร้างและเนื้อเยื่อเสริม	228,325	313.50	228,111	314.21	176,036	242.19
	4. โรคระบบย่อยอาหาร รวม โรคในช่องปาก	228,257	313.40	227,573	313.46	173,771	239.08
	5. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	125,082	171.74	124,960	172.12	120,193	165.36
	6. อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้ตรงทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	-	-	-	-	86,057	118.40
	7. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	86,693	119.03	86,591	119.27	63,199	86.95
	8. โรคติดเชื้อและปรสิต	79,225	108.78	79,014	108.84	56,497	77.73
	9. โรคระบบประสาท	59,526	84.73	59,446	81.88	54,688	75.24
	10. โรคตามส่วนประกอบของตา	45,128	61.96	45,027	62.02	29,988	41.26
	รวม	1,460,499	-	1,458,351	-	1,246,613	-
พิชญโลก	1. โรคระบบไหลเวียนเลือด	345,429	409.2	383,435	454.3	407,796	-
	2. โรคระบบหายใจ	417,654	494.7	422,169	500.2	405,678	-
	3. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	261,740	310.1	308,564	365.6	346,382	-
	4. โรคระบบกล้ามเนื้อ รวม โครงสร้างและเนื้อเยื่อเสริม	227,893	270.0	250,780	297.1	249,617	-
	5. อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่มีได้ระบุไว้ที่อื่นใด	245,334	290.6	258,750	306.6	247,917	-
	6. โรคระบบย่อยอาหาร รวม โรคในช่องปาก	226,614	268.5	223,299	264.6	243,083	-
	7. โรคติดเชื้อและปรสิต	112,122	132.8	122,514	145.2	120,919	-
	8. สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ	125,996	149.3	113,691	134.7	112,170	-
	9. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	58,785	69.6	78,040	92.5	84,004	-
	10. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	88,859	105.3	91,392	108.3	81,088	-
	รวม	2,110,426	-	2,252,634	-	2,298,654	-
สุโขทัย	1. โรคระบบหายใจ	287,096	47.19	306,987	50.82	321,311	53.31
	2. โรคระบบไหลเวียนเลือด	233,966	38.46	270,146	44.72	319,496	53.00
	3. โรคระบบย่อยอาหาร รวม โรคในช่องปาก	186,055	30.58	194,317	32.17	200,559	33.27
	4. อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก	178,587	29.36	213,139	35.28	229,063	380.00
	5. โรคและระบบกล้ามเนื้อ รวม โครงสร้างและเนื้อเยื่อเสริม	161,140	26.49	185,384	30.69	191,965	31.85
	6. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	129,976	21.37	168,382	27.87	234,073	38.83
	7. สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	76,487	12.57	87,546	14.49	73,105	12.13
	8. โรคติดเชื้อและปรสิต	67,494	11.09	67,949	11.25	70,558	11.71
	9. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	58,991	9.70	57,825	9.57	58,419	9.69
	10. โรคระบบสืบพันธุ์และปัสสาวะ	NA	NA	41,912	6.94	49,120	8.15
	รวม	-	-	1,593,587	-	1,747,669	-

ที่มา : กลุ่มงานพัฒนายุทธศาสตร์สาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดกำแพงเพชร พิชญโลก สุโขทัย , 2553



ตารางที่ 3.5-18

จำนวนผู้ป่วยนอก จำแนกตามสาเหตุการป่วย ในสถานบริการทางสาธารณสุขบริเวณพื้นที่ตั้งฐานและแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม พ.ศ. 2550 -2552

โรคที่ต้องเฝ้าระวัง	จำนวนของผู้ป่วยจำแนกตาม 21 กลุ่มโรค ในแต่ละสถานีนํานํย พ.ศ. 2550											
	สอ. ประจําวัน ^{1/}	ด.หนอง หลวง ^{1/}	สอ. เกษตร ^{1/}	สอ. บึงกอก ^{2/}	สอ.บ้านปรี ธรรม ^{2/}	สอ.หนอง กุล ^{2/}	สอ.หนอง นา ^{2/}	สอ.หนอง ไผ่ ^{2/}	สอ.โนนนิคม บางระกำ ^{2/}	สอ.นิคม พัฒนา ^{2/}	สอ.บ้านใหม่ เจริญผล ^{2/}	สอ. หนองคูม ^{3/}
1. โรคติดเชื้อและปรสิต	216	156	508	670	513	585	169	257	5	599	180	236
2. เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	2	8	0	2	0	1	0	0	0	2	0	0
3. โรคเลือด อวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	206	4	0	89	1	12	0	70	1	0	0	28
4. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	138	844	75	1,544	23	1,518	72	1	82	44	22	321
5. ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	372	66	1	78	2	32	3	1	153	16	2	30
6. โรคระบบประสาท	131	525	594	341	144	129	289	51	10	408	35	73
7. โรคตาส่วนประกอบของตา	209	188	121	327	159	136	24	102	61	166	18	94
8. โรคหูและปุ่มกกหู	475	220	20	0	16	1	23	34	0	12	0	30
9. โรคระบบไหลเวียนเลือด	1,181	670	129	3,153	975	2,400	781	233	495	502	308	567
10. โรคระบบหายใจ	2,493	2,667	2,643	2,549	2,139	1,567	2,376	1,764	1,257	1,806	1,444	2,391
11. โรคระบบย่อยอาหาร	672	1,265	804	639	311	299	510	770	319	344	553	314
12. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อได้ผิวหนัง	776	583	301	630	443	505	516	310	165	633	357	138
13. โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	1,510	1,540	856	1,172	655	704	788	841	245	1,060	499	744
14. โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	84	89	41	70	62	28	54	54	5	913	15	24
15. ภาวะแทรกซ้อนการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	4	1	0	44	1	0	1	0	0	3	0	1
16. ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
17. รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด พิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18. อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากตรวจสอบทางคลินิกและทาง ห้องปฏิบัติการ ที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	1,699	1,325	585	1,538	1,035	854	878	970	38	1,510	1,170	2,551
19. การเป็นพิษและผลที่ตามมา	4	0	0	3	21	2	0	11	0	0	0	989
20. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	3	4	6	672	29	218	0	129	0	401	514	34
21. สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	42	302	244	2,003	2,384	102	234	51	89	115	203	306
รวม	10,221	10,557	6,929	15,525	8,914	9,093	6,718	5,649	2,925	8,534	5,320	8,871

หมายเหตุ : สอ. หมายถึง สถานีอนามัยตำบล สอ. หมายถึง สถานีอนามัย, ด.หนองหลวง เป็นข้อมูลของสอ.หนองหลวงและสอ.บึงมาลัย, 3/ ข้อมูลจากสอ. บางระกำ เป็นข้อมูลปี 2549-2551

ที่มา : 1/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอลานกระบือ 2/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางระกำ 3/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภองกง/ 2553



ตารางที่ 3.5-18 (ต่อ-1)

โรคที่ต้องเฝ้าระวัง	จำนวนของผู้ป่วยจำแนกตาม 21 กลุ่มโรค ในแต่ละสถานีนามัย พ.ศ. 2551											
	สอ. ประจวบฯ ^{1/}	ค.หนอง หลวง ^{1/}	สอ. เกษตร ^{1/}	สอ. บึงกอก ^{2/}	สอ.บ้านปรี ธรรม ^{2/}	สอ.หนอง กุลา ^{2/}	สอ.หนอง นา ^{2/}	สอ.หนอง ไผ่ ^{2/}	สอ.โนนนิคม บางระกำ ^{2/}	สอ.นิคม พัฒนา ^{2/}	สอ.บ้านใหม่ เจริญผล ^{2/}	สอ. หนองคูม ^{3/}
1. โรคติดเชื้อและปรสิต	190	316	239	600	670	337	25	308	533	527	443	112
2. เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	5	15	5	5	0	0	0	0	11	0	1	0
3. โรคเลือด อวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	54	3	1	104	0	418	0	0	210	0	4	67
4. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	138	836	57	1,571	35	247	21	37	2,338	96	36	437
5. ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	304	149	3	102	138	9	16	0	263	4	1	39
6. โรคระบบประสาท	271	746	824	293	80	19	706	171	216	206	212	97
7. โรคตาส่วนประกอบของตา	182	258	133	237	127	58	70	91	212	176	70	167
8. โรคหูและปุ่มกกหู	990	874	21	0	9	7	0	21	0	26	0	192
9. โรคระบบไหลเวียนเลือด	750	643	133	3,205	1,097	372	517	196	3,015	457	393	784
10. โรคระบบหายใจ	2,397	3,455	2,863	2,607	2,135	1,051	1,798	1,890	2,171	1,892	1,360	1867
11. โรคระบบย่อยอาหาร	875	1,420	911	486	318	149	449	517	509	375	384	643
12. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	944	1,277	271	659	419	237	417	344	580	685	241	113
13. โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	1,474	2,032	1,120	1,205	895	301	715	768	1,219	1,271	593	768
14. โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	101	99	37	98	64	75	13	34	51	1,015	27	65
15. ภาวะแทรกซ้อนการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	2	24	1	34	0	4	0	8	0	5	4	1
16. ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	2	9	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0
17. รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด พิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโคโมโซมผิดปกติ	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	2	0
18. อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากตรวจสอบทางคลินิกและทาง ห้องปฏิบัติการ ที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	1	105	39	2,040	1,236	1,201	518	1,284	1,187	1,897	994	879
19. การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0	0	5	18	0	0	2	1	0	0	10
20. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	2	22	0	692	47	608	300	306	7	460	179	0
21. สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	70	191	301	1,838	2,448	63	103	312	395	231	135	86
รวม	8,752	12,474	6,959	15,785	9,737	5,156	5,668	6,290	12,919	9,323	5,079	6,327

หมายเหตุ : สอ. หมายถึง สถานีอนามัยตำบล สอ. หมายถึง สถานีอนามัย , ค.หนองหลวง เป็นข้อมูลของสอ.หนองหลวงและสอ.บึงมาลย์ , 3/ ข้อมูลจากสอ. บางระกำ เป็นข้อมูลปี 2549-2551

ที่มา : 1/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอลานกระบือ 2/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางระกำ 3/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภองกงไกรลาศ, 2553



ตารางที่ 3.5-18 (ต่อ-2)

โรคที่ต้องเฝ้าระวัง	จำนวนของผู้ป่วยจำแนกตาม 21 กลุ่มโรค ในแต่ละสถานีนามัย พ.ศ. 2552											
	สอ. ประจวบฯ ^{1/}	ด.หนอง หลวง ^{1/}	สอ. เกษตร ^{1/}	สอ. บึงกอก ^{2/}	สอ.บ้านปรี ธรรม ^{2/}	สอ.หนอง กุลา ^{2/}	สอ.หนอง นา ^{2/}	สอ.หนอง ไผ่ ^{2/}	สอ.โนนนิคม บางระกำ ^{2/}	สอ.นิคม พัฒนา ^{2/}	สอ.บ้านใหม่ เจริญผล ^{2/}	สอ. หนองคูม ^{3/}
1. โรคติดเชื้อและปรสิต	174	264	292	736	433	589	156	1,198	149	451	350	86
2. เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	1	9	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0
3. โรคเลือด อวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	8	11	0	148	0	350	0	0	41	0	0	11
4. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	103	464	65	1,933	60	69	64	103	2,462	119	78	128
5. ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	536	261	26	94	173	20	2	2	143	9	0	26
6. โรคระบบประสาท	265	671	819	262	119	12	207	372	111	173	252	36
7. โรคตรวจส่วนประกอบของตา	145	233	122	264	139	170	31	212	45	129	57	69
8. โรคหูและปุ่มกกหู	588	1,064	30	0	1	0	22	0	0	21	0	26
9. โรคระบบไหลเวียนเลือด	723	828	306	4,348	1,155	286	701	257	3,167	435	205	749
10. โรคระบบหายใจ	2,213	3,198	2,901	2,001	1,526	1,596	1,828	2,084	2,650	1,575	650	2146
11. โรคระบบย่อยอาหาร	736	1,444	939	405	348	187	510	391	239	386	67	448
12. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	918	1,354	859	646	338	353	420	379	174	606	148	35
13. โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	1,258	1,951	1,129	1,044	773	756	661	866	1,695	1,066	551	978
14. โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	88	103	25	70	37	81	47	62	263	756	34	17
15. ภาวะแทรกซ้อนการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	5	196	2	17	0	5	1	0	0	1	0	0
16. ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
17. รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด พิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโคโมโซมผิดปกติ	0	10	1	1	0	168	0	0	0	0	0	0
18. อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากตรวจสอบทางคลินิกและทาง ห้องปฏิบัติการ ที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	2	4	16	1,532	1,174	1,397	1,107	1,354	1,258	1,460	295	768
19. การเป็นพิษและผลที่ตามมา	-	-	-	10	4	53	0	1	0	2	2	21
20. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	8	8	2	1,289	43	876	146	696	12	663	213	2
21. สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	32	147	315	1,630	3,170	110	219	912	294	240	70	43
รวม	7,803	12,221	7,857	16,436	9,493	7,078	6,122	8,889	12,703	8,092	2,972	5,589

หมายเหตุ : สอ. หมายถึง สถานีอนามัยตำบล สอ. หมายถึง สถานีอนามัย , ด.หนองหลวง เป็นข้อมูลของสอ.หนองหลวงและสอ.บึงมาลย์ , 3/ ข้อมูลจากสอ. บางระกำ เป็นข้อมูลปี 2549-2551

ที่มา : 1/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอลานกระบือ 2/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางระกำ 3/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภองัวไกรลาศ, 2553



ตารางที่ 3.5-19

จำนวนผู้ป่วย จำแนกตามสาเหตุการป่วย ในโรงพยาบาลบริเวณโครงการ พ.ศ. 2550 -2552

โรคที่ต้องเฝ้าระวัง	จำนวนของผู้ป่วยจำแนกตาม 21 กลุ่มโรค ในแต่ละโรงพยาบาล พ.ศ. 2550			
	รพ. ลานกระบือ ^{1/}	รพ. บางระกำ ^{2/}	รพ. สิรีมาศ ^{3/}	รพ. กงไกรลาส ^{4/}
1. โรคติดเชื้อและปรสิต	2,339	-	641	133
2. เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	-	-	6	29
3. โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	-	-	11	13
4. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	788	-	154	343
5. ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	-	-	267	57
6. โรคระบบประสาท	1,019	-	413	36
7. โรคตาารวมส่วนประกอบของตา	1,165	-	300	46
8. โรคหูและปุ่มกกหู	-	-	428	41
9. โรคระบบไหลเวียนเลือด	1,485	-	1,732	402
10. โรคระบบหายใจ	8,986	-	4,914	256
11. โรคระบบย่อยอาหาร	9,585	-	1,780	236
12. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	1,390	-	1,108	37
13. โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	4,098	-	2,521	152
14. โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	1,039	-	54	85
15. ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	-	-	-	11
16. ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้น ในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	-	-	-	6
17. รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	-	-	-	2
18. อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากตรวจสอบทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการ ที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	-	-	1,978	166
19. การเป็นพิษและผลที่ตามมา	-	-	-	69
20. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	-	-	17	63
21. สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	-	-	694	193
รวม	-	-	17,018	1,858

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล , รพ.สิริมาศ เป็นข้อมูลของประชาชนในด.หนองจิกและทุ่งขางเมือง , รพ.กงไกรลาส เป็นข้อมูลของประชาชนในด.หนองตูม
ที่มา : 1/ โรงพยาบาลลานกระบือ 2/ โรงพยาบาลบางระกำ 3/ สิรีมาศ และ 4/ โรงพยาบาลกงไกรลาส, 2553



ตารางที่ 3.5-19 (ต่อ-1)

โรคที่ต้องเฝ้าระวัง	จำนวนของผู้ป่วยจำแนกตาม 21 กลุ่มโรค ในแต่ละโรงพยาบาล พ.ศ. 2551			
	รพ. ลานกระบือ ^{1/}	รพ. บางระกำ ^{2/}	รพ. ศิริมาศ ^{3/}	รพ. กงไกรลาส ^{4/}
1. โรคติดเชื้อและปรสิต	1,339	4,194	589	305
2. เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	-	480	2	45
3. โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	-	715	122	40
4. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	6,228	13,260	66	560
5. ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	-	1,538	244	99
6. โรคระบบประสาท	2,050	1,632	604	106
7. โรคความดันโลหิตสูงของตา	1,432	1,687	251	83
8. โรคหูและปมกหู	-	440	396	53
9. โรคระบบไหลเวียนเลือด	9,220	12,613	2,073	877
10. โรคระบบหายใจ	10,761	9,018	3,752	654
11. โรคระบบย่อยอาหาร	11,584	13,282	1,946	466
12. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	2,063	1,693	400	113
13. โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	6,411	5,536	2,775	383
14. โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	1,612	2,526	35	146
15. ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	-	342	0	23
16. ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้น ในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	-	64	0	8
17. รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	-	82	0	17
18. อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากตรวจสอบทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการ ที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	-	5,761	2,177	443
19. การเป็นพิษและผลที่ตามมา	-	72	0	174
20. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	-	902	6	148
21. สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	-	3,154	1,554	624
รวม	-	78,991	16,992	4,417

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล , รพ.ศิริมาศ เป็นข้อมูลของประชาชนในด.หนองจิกและทุ่งขางเมือง , รพ.กงไกรลาส เป็นข้อมูลของประชาชนในด.หนองคู
ที่มา : 1/ โรงพยาบาลลานกระบือ 2/ โรงพยาบาลบางระกำ 3/ ศิริมาศ และ 4/ โรงพยาบาลกงไกรลาส, 2553



ตารางที่ 3.5-19 (ต่อ-2)

โรคที่ต้องเฝ้าระวัง	จำนวนของผู้ป่วยจำแนกตาม 21 กลุ่มโรค ในแต่ละโรงพยาบาล พ.ศ. 2552			
	รพ. ลานกระบือ ^{1/}	รพ. บางระกำ ^{2/}	รพ. ศิริมาศ ^{3/}	รพ. กงไกรลาส ^{4/}
1. โรคติดเชื้อและปรสิต	-	4,593	238	406
2. เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	-	449	3	49
3. โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	-	923	2	59
4. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	-	12,148	56	699
5. ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	-	1,967	188	155
6. โรคระบบประสาท	-	1,610	280	111
7. โรคความดันประกอบของตา	-	1,796	307	91
8. โรคหูและปุ่มกกหู	-	399	397	44
9. โรคระบบไหลเวียนเลือด	-	11,243	2,238	1,019
10. โรคระบบหายใจ	-	8,832	4,933	802
11. โรคระบบย่อยอาหาร	-	13,704	2,370	555
12. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	-	1,937	844	120
13. โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	-	4,963	3,511	449
14. โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	-	2,417	114	190
15. ภาวะแทรกซ้อนการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	-	470	25	26
16. ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้น ในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	-	106	-	13
17. รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	-	76	-	14
18. อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากตรวจสอบทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการ ที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	-	6,866	3,489	515
19. การเป็นพิษและผลที่ตามมา	-	117	10	216
20. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	-	1,094	9	178
21. สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	-	3,471	1,282	622
รวม	-	79,181	20,296	5,120

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล , รพ.ศิริมาศ เป็นข้อมูลของประชาชนในด.หนองจิกและทุ่งขางเมือง , รพ.กงไกรลาส เป็นข้อมูลของประชาชนในด.หนองคู
ที่มา : 1/ โรงพยาบาลลานกระบือ 2/ โรงพยาบาลบางระกำ 3/ ศิริมาศ และ 4/ โรงพยาบาลกงไกรลาส, 2553



3.2.2) ผู้ป่วยใน

จากข้อมูลจำนวนผู้ป่วยในของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร พิชญโลก และสุโขทัย ในปี พ.ศ.2552 พบว่า ประชาชนในจังหวัดกำแพงเพชร มีสาเหตุการเจ็บป่วยเป็นโรคความผิดปกติเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ มากที่สุด จำนวน 7,088 ราย รองลงมาคือโรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติบางชนิดที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน จำนวน 3,342 ราย อันดับสาม โรคความดันโลหิตสูง จำนวน 4,204 ราย สำหรับจังหวัดพิชญโลก พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยของประชากรส่วนใหญ่จะเป็นโรคความผิดปกติเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตะบอลิซึมอื่นๆ จำนวน 23,251 ราย รองลงมาคือ โรคอื่นของระบบย่อยอาหาร 15,546 ราย อันดับสาม โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติ บางชนิดที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน จำนวน 13,786 ราย ในส่วนจังหวัดสุโขทัย พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยของประชากรส่วนใหญ่จะเป็นโรคของต่อมไร้ท่อ การขาดสารอาหารภาวะโภชนาการบกพร่อง และความผิดปกติของเมตะบอลิซึม จำนวน 9,754 ราย รองลงมาคือ โรคความดันโลหิตสูง 7,103 ราย อันดับสาม ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การเจ็บครรภ์ การคลอด ระยะหลังคลอดและภาวะอื่นๆทางสูติกรรม จำนวน 5,479 ราย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2550 และ พ.ศ.2551 พบว่า จำนวนผู้ป่วยของจังหวัดพิชญโลกและจังหวัดสุโขทัย ในปี พ.ศ. 2552 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละปี ส่วนจังหวัดกำแพงเพชร มีแนวโน้มลดลงในแต่ละปี รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5-20

ตารางที่ 3.5-20

จำนวนและอัตราผู้ป่วยใน ต่อประชากรแสนคน จำแนกตามกลุ่มสาเหตุโรคที่ป่วย
จังหวัดกำแพงเพชร พิชญโลก และสุโขทัย ปี 2550-2552

จังหวัด	กลุ่มสาเหตุ	ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
		จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
กำแพงเพชร	1. ความผิดปกติเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ	4,005	-	8,023	-	7,088	975.17
	2. โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติบางชนิดที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน	2,903	-	4,468	-	3,342	459.79
	3. โรคความดันโลหิตสูง	4,094	-	5,818	-	4,204	587.39
	4. อาการแสดงถึงผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ	6,832	-	8,452	-	5,178	712.39
	5. โรคอื่นๆของระบบย่อยอาหาร	60,82	-	6,249	-	4,029	554.31
	6. โรคติดเชื้ออื่นๆของลำไส้	5,774	-	5,703	-	4,176	574.54
	7. โรคเบาหวาน	4,089	-	4,568	-	3,034	417.42
	8. โรคแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การเจ็บครรภ์ การคลอด ระยะหลังคลอดและภาวะอื่นๆทางสูติกรรม	7,124	-	6,353	-	3,662	503.82
	9. การคลอดเดี่ยว (คลอดปกติ)	4,577	-	4,414	-	2,777	382.06
	10. เหตุการณ์ภายนอกอื่นๆของการบาดเจ็บโดยอุบัติเหตุและผลที่ตามมา ยกเว้นการเป็นพิษ	3,613	-	4,085	-	2,868	394.58
รวม		43,011	-	58,133	-	40,358	-



ตารางที่ 3.5-20 (ต่อ)

จังหวัด	กลุ่มสาเหตุ	ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
		จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
พิชญโลก	1. ความผิดปกติเกี่ยวกับท่อไธ่ โภชนาการและเมตะบอลิซึมอื่นๆ	9,588	1,135.79	16,667	1,974.77	23,251	-
	2. โรคอื่นของระบบย่อยอาหาร	12,519	1,483.00	15,405	1,825.24	15,546	-
	3. โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติ บางชนิดที่เกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน	4,985	590.52	8,812	1,044.08	13,786	-
	4. โรคความดันโลหิตสูง	8,013	949.22	10,538	1,248.58	11,559	-
	5. อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่มีได้ระบุไว้ที่อื่นใด	6,049	716.56	7,995	947.28	8,739	-
	6. โรคแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การเจ็บครรภ์ การคลอด ระยะหลังคลอด และภาวะอื่นๆ ทางสูติกรรมที่มีได้ระบุไว้ที่อื่น	7,362	872.10	8,424	998.11	7,583	-
	7. โรคติดเชื้อและปรสิตอื่นๆ	4,241	502.39	6,854	812.09	7,296	-
	8. โรคเบาหวาน	6,042	715.73	7,050	835.31	7,200	-
	9. โรคหัวใจและ โรคการไหลเวียนเลือดผ่านปอดอื่นๆ	4,463	528.68	5,902	699.29	6,144	-
	10. การคลอดเดี่ยว (คลอดปกติ)	4,281	507.13	3,969	470.26	3,850	-
	รวม	67,543	-	91,616	-	104,954	-
สุโขทัย	1. อาการแสดงสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ	5,406	888.64	6,727	1,113.62	5,412	897.85
	2. โรคความดันโลหิตสูง	5,381	884.53	6,164	1,020.42	7,103	1178.4
	3. ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การเจ็บครรภ์ การคลอด ระยะหลังคลอดและภาวะอื่นๆทางสูติกรรม	5,232	860.04	5,394	892.95	5,479	908.97
	4. โรคอื่นๆของระบบย่อยอาหาร	5,069	833.25	5,013	829.88	5,258	872.3
	5. โรคของต่อมไธ่ท่อ การขาดสารอาหาร ภาวะโภชนาการบกพร่อง และความผิดปกติของเมตะบอลิซึม	4,887	803.33	4,890	809.51	9,754	1618.2
	6. โรคติดเชื้ออื่นๆของลำไส้	4,639	762.56	4,336	717.80	4,409	731.46
	7. โรคเบาหวาน	4,209	691.88	4,264	705.88	4,989	827.68
	8. โรคติดเชื้ออื่นๆ	2,671	439.06	3,309	547.79	3,298	547.14
	9. โรคติดเชื้อแบบเฉียบพลันของทางเดินหายใจและโรคอื่นๆของทางเดินหายใจส่วนบน	2,667	438.40	2,812	645.19	2,946	488.74
	10. เหตุการณ์ภายนอกอื่นๆของการบาดเจ็บ โดยอุบัติเหตุและผลที่ตามมา ยกเว้นการเป็นพิษ	-	-	2,789	463.19	2,946	488.74
	รวม	40,161	-	45,698	-	51,594	-

ที่มา : 1/ สาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร, 2553 และ 2/ สาธารณสุขจังหวัดพิชญโลก, 2553/ สาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย, 2553

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล



3.2.3) โรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในพื้นที่โครงการ

ก) โรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย ปี พ.ศ.

2550-2552

จากข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย ปี 2550-2552 พบว่า ในจังหวัดกำแพงเพชร โรคระบาดที่ต้องเฝ้าระวังมากที่สุด คือ ท้องร่วง รองลงมา คือ ไข้ไม่ทราบสาเหตุ และอันดับสาม คือ อีสุกอีใส จังหวัดพิษณุโลก ปี 2550-2551 พบว่า โรคระบาดที่ต้องเฝ้าระวังมากที่สุด คือ ท้องร่วง รองลงมาคืออาหารเป็นพิษ และอันดับสาม คือ ไข้ไม่ทราบสาเหตุ ส่วนจังหวัดสุโขทัย โรคระบาดที่ต้องเฝ้าระวังมากที่สุด คือ ท้องร่วง รองลงมาคือ ไข้หวัดใหญ่ และอันดับสาม คือ ปอดบวม (ตารางที่ 3.2-21)

ข) โรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาแยกตามรายตำบลจากสถานีนามัยในพื้นที่โครงการ

สาเหตุการเจ็บป่วยของโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา จากรายงานการเข้ารับการรักษาของสถานีนามัยในพื้นที่โครงการ พบว่า โรคระบาดที่ต้องเฝ้าระวังมากที่สุด คือ อุจจาระร่วง รองลงมาคือ อาหารเป็นพิษ และปอดบวม ตามลำดับ สำหรับจำนวนผู้ป่วยของโรคทางระบาดวิทยาของแต่ละตำบล ในช่วง 3 ปี ส่วนใหญ่มีจำนวนลดลง รายละเอียด แสดงในตารางที่ 3.5-22

ค) โรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาแยกตามรายตำบลจากโรงพยาบาลในพื้นที่โครงการ

สาเหตุการเจ็บป่วยของโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา จากรายงานการเข้ารับการรักษาของโรงพยาบาลในพื้นที่โครงการ (โรงพยาบาลลานกระบือ บางระกำ ศิริมาศ และโรงพยาบาลกงไกรลาศ) ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2552 พบว่า มีประชาชนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยโรคอุจจาระร่วงมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ โรคปอดบวม และสูกใส ตามลำดับ สำหรับจำนวนผู้ป่วยของโรคทางระบาดวิทยาของแต่ละตำบล ในช่วง 3 ปี ไม่แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่ชัดเจน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.5-23



ตารางที่ 3.5-21

จำนวนและอัตราผู้ป่วยต่อประชากรแสนคน ของโรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพินุโลก และสุโขทัย ปี 2550-2552

กลุ่มสาเหตุ	จังหวัดกำแพงเพชร ^{1/}						จังหวัดพินุโลก ^{2/}						จังหวัดสุโขทัย ^{3/}					
	ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552		ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552		ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
1.ท้องร่วง	21,921	3,009.8	20,077	2,765.45	11,148	1,535.09	9,397	1,113.68	13,485	1,597.75	-	-	1,1745	1,929.90	9,631	1,583.15	9,780	1,619.03
2.ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	4,039	554.56	4,483	617.5	1,521	209.44	1,801	213.44	2,798	331.52	-	-	1,146	188.31	320	52.60	435	72.01
3.ปอดอักเสบ	2,335	320.6	1919	264.33	1,004	138.25	1,365	161.77	1,906	225.83	-	-	-	-	-	-	-	-
4.โรคฮีสติกอัส	81	11.12	95	13.09	1,092	150.37	580	68.74	973	115.28	-	-	774	127.18	640	105.20	677	112.07
5.โรคตาแดงจากเชื้อไวรัส	1,962	269.39	1049	144.49	446	61.14	703	83.32	1,222	144.79	-	-	488	80.19	327	53.75	1,307	216.37
6.อาหารเป็นพิษ	699	95.97	675	92.98	260	35.80	2,148	254.57	3,228	382.46	-	-	1,031	169.14	965	158.63	799	132.27
7.คางทูม	81	11.12	95	13.09	277	38.14	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
8.ไข้เลือดออก	0	0	0	0	84	11.57	301	35.67	941	111.49	-	-	202	33.19	550	90.41	339	56.14
9.ไข้หวัดใหญ่	0	0	0	0	23	3.17	257	30.46	645	76.42	-	-	94	15.66	35	5.75	2,581	427.27
10.งูสวัด	517	70.99	448	61.71	0	0	0	0	0	0	-	-	231	37.96	357	58.68	348	57.61
11.วัณโรคปอด	380	52.17	345	47.52	0	0	200	23.70	305	36.14	-	-	233	38.29	353	58.03	302	49.99
12.โรคไขกระดูก	0	0	0	0	0	0	191	22.64	871	103.20	-	-	-	-	-	-	-	-
13. ปอดบวม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,452	238.59	1,251	205.64	1,485	245.83

ที่มา : ^{1/}งานระบาดวิทยา กลุ่มงานควบคุมโรค สาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร, 2553

^{2/}งานระบาดวิทยา กลุ่มงานควบคุมโรค สาธารณสุขจังหวัดพินุโลก, 2552

^{3/}งานระบาดวิทยา กลุ่มงานควบคุมโรค สาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย, 2552

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล



ตารางที่ 3.5-22

จำนวนผู้ป่วยตามรายงานโรคทางระบาดวิทยาจากสถานีนอนามัยที่ตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการ พ.ศ. 2550-2552

โรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา	จำนวนของผู้ป่วยตามรายงานโรคทางระบาดวิทยาในแต่ละสถานีนอนามัย พ.ศ. 2550											
	สอ. ประจวบ ^{1/}	ด.หนอง หลวง ^{1/}	สอ. เกษตร ^{1/}	สอ. บึงกอก ^{2/}	สอ. บ้านปรี กระเทียม ^{2/}	ด. หนองกุล ^{2/}	สอ. หนองนา ^{2/}	สอ. หนองไ ^{2/}	สอ. นิคมบาง ระกำ ^{2/}	สอ. นิคม พัฒนา ^{2/}	สอ. บ้าน ใหม่เจริญ ผล ^{2/}	สอ. หนองตม ^{3/}
1. อุจจาระร่วง	181	298	320	251	-	180	-	-	-	115	-	62
2. อาหารเป็นพิษ	6	1	1	84	-	13	-	-	-	39	-	9
3. ปอดบวม	4	12	21	18	-	0	-	-	-	20	-	5
4. ตาแดง	19	33	33	45	-	7	-	-	-	4	-	1
5. สุกใส	2	40	11	12	-	7	-	-	-	5	-	2
6. ไข้เลือดออก	1	4	0	5	-	4	-	-	-	2	-	0
7. บิด	-	-	-	5	-	0	-	-	-	1	-	-
8. ไข้หวัดใหญ่	0	3	1	3	-	0	-	-	-	1	-	0
9. งูสวัด	4	7	3	-	-	0	-	-	-	-	-	1
10. อหิวาตกโรค	-	-	-	0	-	0	-	-	-	0	-	-
11. มาลาเรีย	-	-	-	0	-	0	-	-	-	0	-	-
12. ไข้แดงก่	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	0
13. วัณโรคปอด	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-	-	1
14. มาตั่วตาย	2	5	1	-	-	0	-	-	-	-	-	0
15. คางทูม	2	2	4	-	-	1	-	-	-	-	-	0

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล , สอ. หมายถึง สถานีนอนามัยตำบล สอ. หมายถึง สถานีนอนามัย , ด.หนองหลวง เป็นข้อมูลของสอ.หนองหลวงและสอ.บึงมัลย์

ที่มา : 1/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอถนนกระบือ 2/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางระกำ 3/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอคลองไกรลาส, 2553



ตารางที่ 3.5-22 (ต่อ-1)

โรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา	จำนวนของผู้ป่วยตามรายงานระบาดวิทยาในแต่ละสถานีนําย พ.ศ. 2551											
	สอ. ประจําวัน ^{1/}	ต.หนอง หลวง ^{1/}	สอ. เกษตรสาร ^{1/}	สอ. บึงกอก ^{2/}	สอ. บ้านปรือ กระเทียม ^{2/}	ต. หนองกุล ^{2/}	สอ. หนองนา ^{2/}	สอ. หนองไผ่ ^{2/}	สอ. ใน นิคมบาง ระก้า ^{2/}	สอ. นิคม พัฒนา ^{2/}	สอ. บ้าน ใหม่เจริญ ผล ^{2/}	สอ. หนองตม ^{3/}
1. อุจจาระร่วง	122	221	221	227	-	206	-	-	-	149	-	18
2. อาหารเป็นพิษ	0	5	1	74	-	14	-	-	-	40	-	1
3. ปอดบวม	18	12	18	17	-	16	-	-	-	8	-	15
4. ตาแดง	9	7	21	14	-	3	-	-	-	16	-	1
5. สุกใส	5	20	20	10	-	8	-	-	-	13	-	0
6. ไข้เลือดออก	3	5	1	1	-	8	-	-	-	5	-	12
7. บิด	-	-	-	0	-	0	-	-	-	0	-	-
8. ไข้หวัดใหญ่	0	0	0	0	-	0	-	-	-	0	-	0
9. งูสวัด	3	9	10	0	-	0	-	-	-	0	-	2
10. อหิวาตกโรค	-	-	-	0	-	0	-	-	-	0	-	-
11. มาลาเรีย	-	-	-	0	-	0	-	-	-	0	-	-
12. ไข้แดงกึ่ง	8	4	6	-	-	6	-	-	-	-	-	7
13. วัณโรคปอด	3	6	1	-	-	0	-	-	-	-	-	1
14. ฆ่าตัวตาย	1	2	1	-	-	0	-	-	-	-	-	0
15. คางทูม	2	0	1	-	-	15	-	-	-	-	-	0

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล, สอ. หมายถึง สถานีอนามัยตำบล สอ. หมายถึง สถานีอนามัย, ต.หนองหลวง เป็นข้อมูลของสอ.หนองหลวงและสอ.บึงมาลย์

ที่มา : 1/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอลานกระบือ 2/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางระก้า 3/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอคลองไกรลาศ, 2553



ตารางที่ 3.5-22 (ต่อ-2)

โรคที่ต้องเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา	จำนวนของผู้ป่วยตามรายงานระบาดวิทยา ในแต่ละสถานีนามัย พ.ศ. 2552											
	สอ. ประจวบ ^{1/}	ค.หนอง หลวง ^{1/}	สอ. เกษตร ^{1/}	สอ. บึงกอก ^{2/}	สอ. บ้านปรือ กระเทียม ^{2/}	ค. หนองปลา ^{2/}	สอ. หนองนา ^{2/}	สอ. หนองไผ่ ^{2/}	สอ.ใน นิคมบาง ระกำ ^{2/}	สอ.นิคม พัฒนา ^{2/}	สอ.บ้าน ใหม่เจริญ ผล ^{2/}	สอ. หนองตูม ^{3/}
1. อุจจาระร่วง	167	223	238	155	-	139	-	-	-	121	-	52
2. อาหารเป็นพิษ	2	4	1	65	-	10	-	-	-	31	-	10
3. ปอดบวม	9	28	19	23	-	20	-	-	-	31	-	17
4. ตาแดง	50	27	53	40	-	17	-	-	-	8	-	1
5. สุกใส	5	12	10	10	-	4	-	-	-	5	-	0
6. ไข้เลือดออก	0	0	3	5	-	7	-	-	-	1	-	4
7. บิด	-	-	-	5	-	0	-	-	-	4	-	-
8. ไข้หวัดใหญ่	8	12	7	4	-	6	-	-	-	3	-	23
9. งูสวัด	4	9	4	0	-	0	-	-	-	0	-	0
10. อหิวาตกโรค	-	-	-	0	-	0	-	-	-	0	-	-
11. มาลาเรีย	-	-	-	0	-	0	-	-	-	0	-	-
12. ไข้แดงกึ่ง	0	0	2	-	-	4	-	-	-	-	-	1
13. วัณโรคปอด	2	0	6	-	-	0	-	-	-	-	-	4
14. ฆ่าตัวตาย	3	5	0	-	-	4	-	-	-	-	-	0
15. คางทูม	5	6	5	-	-	1	-	-	-	-	-	0

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล , สอ. หมายถึง สถานีอนามัยตำบล สอ. หมายถึง สถานีอนามัย , ค.หนองหลวง เป็นข้อมูลของสอ.หนองหลวงและสอ.บึงมาลัย

ที่มา : 1/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอลานกระบือ 2/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางระกำ 3/ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอคลองไกรลาส, 2553



ตารางที่ 3.5-23

จำนวนผู้ป่วยตามรายงานโรคทางระบาดวิทยาจากโรงพยาบาลในบริเวณพื้นที่โครงการ พ.ศ. 2550-2552

โรคที่ต้องเฝ้าระวัง ทางระบาดวิทยา	จำนวนของผู้ป่วยจำแนกตาม 21 กลุ่มโรคในแต่ละโรงพยาบาล											
	รพ. ลานกระบือ ^{1/}			รพ. บางระกำ ^{2/}			รพ. ศิริมาศ ^{3/}			รพ. กงไกรลาศ ^{4/}		
	2550	2551	2552	2550	2551	2552	2550	2551	2552	2550	2551	2552
1. อุจจาระร่วง	1,745	-	-	-	272	311	300	245	205	62	18	52
2. สุกใส	101	-	-	-	7	13	28	34	14	2	7	0
3. ปอดบวม	0	-	-	-	45	42	21	31	16	5	15	17
4. อาหารเป็นพิษ	0	-	-	-	38	37	13	20	15	9	1	10
5. ฆ่าตัวตาย	0	-	-	-	3	8	2	17	3	0	0	1
6. ตาแดง	243	-	-	-	2	53	10	22	13	0	0	1
7. มือเท้าปาก	16	-	-	-	0	5	5	3	5	0	0	0
8. คางทูม	0	-	-	-	0	2	6	5	8	0	0	0
9. ตับอักเสบบี	0	-	-	-	1	2	1	5	2	0	0	0
10. วัณโรคปอด	18	-	-	-	-	-	5	10	8	1	2	5
11. TB เชื้อหุ้มสมอง	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
12. ไข้เลือดออก	0	-	-	-	18	10	0	11	0	0	16	4
13. หงอนใน	-	-	-	-	0	0	0	0	2	0	1	1
14. แพ้ยา	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
15. พิษจากยาฆ่าแมลง	-	-	-	-	0	0	1	2	0	0	0	0
16. วัณโรคระบบอื่นๆ	-	-	-	-	0	0	0	0	1	0	0	0
17. ไข้	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
18. ไข้แดงกึ่ง	0	-	-	-	22	8	0	0	0	0	9	1
19. หัดมีโรคแทรกซ้อน	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0
20. งูสวัด	0	-	-	-	0	0	5	17	13	1	2	0
21. ไข้หวัดใหญ่	0	-	-	-	0	12	0	2	29	0	0	23

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล , รพ.ศิริมาศ เป็นข้อมูลของประชาชนในต.หนองจิกและทุ่งยางเมือง , รพ.กงไกรลาศ เป็นข้อมูลของประชาชน
ใน ต.หนองดุม

ที่มา : 1/ โรงพยาบาลลานกระบือ 2/ โรงพยาบาลบางระกำ 3/ ศิริมาศ และ 4/ โรงพยาบาลกงไกรลาศ, 2553

บทที่ 4

การมีส่วนร่วมของประชาชน



บทที่ 4

การมีส่วนร่วมของประชาชน

4.1 หลักการและเหตุผล

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เป็นเครื่องมือในการควบคุมป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการสำรวจและ/หรือพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม ซึ่งได้ให้ความสำคัญกับการให้ข้อมูลโครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นการศึกษาที่ให้ความสำคัญต่อความคิดเห็นของประชาชน และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชน และช่วยให้เกิดการยอมรับโครงการ โดยการสร้างความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการอย่างถูกต้อง ดังนั้นกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน จึงเป็นกลไกและกระบวนการสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการ ซึ่งต้องดำเนินงานอย่างโปร่งใส ยุติธรรม โดยเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้-เสีย (Stakeholders) กลุ่มต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา ได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นผ่านกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นด้วยกระบวนการสื่อสารสองทาง เพื่อให้สอดคล้องกับระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 และแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549

บริษัทที่ปรึกษา ร่วมกับเจ้าของโครงการจัดให้มีการให้ข้อมูลเผยแพร่รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ 4 โครงการ ได้แก่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชญโลก และสุโขทัย พร้อมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ในช่วงเดือนสิงหาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งการเผยแพร่ข้อมูลดังกล่าวได้ดำเนินการไปพร้อมกับการเผยแพร่ข้อมูลของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสิริกิตะวันออกเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง



4.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารการดำเนินโครงการให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความเข้าใจอย่างถูกต้อง ทั้งด้านรายละเอียดโครงการ แนวทางการจัดทำโครงการ ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ตลอดจนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผลประโยชน์ที่มีต่อประชาชนในพื้นที่และส่วนรวม
2. เพื่อรับรู้/รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของทุกฝ่ายที่มีต่อโครงการเพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินโครงการให้มีความเหมาะสมสอดคล้องต่อความต้องการของท้องถิ่นต่อไป
3. เพื่อประสานความเข้าใจและความร่วมมือในการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการสร้างความสัมพันธ์อันดี และเกิดช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างชุมชนกับคณะผู้ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเจ้าของโครงการ

4.3 ขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ

ขอบเขตพื้นที่ดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน คือบริเวณพื้นที่ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้งสองฝั่งของแนวท่อขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจำนวน 8 แนว ได้แก่

1. แนวท่อจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A)
2. แนวท่อจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
3. แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยัง ฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)
4. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)
5. แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
6. แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
7. แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)
8. แนวท่อจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานทับแรด-เอ (TRT-A)

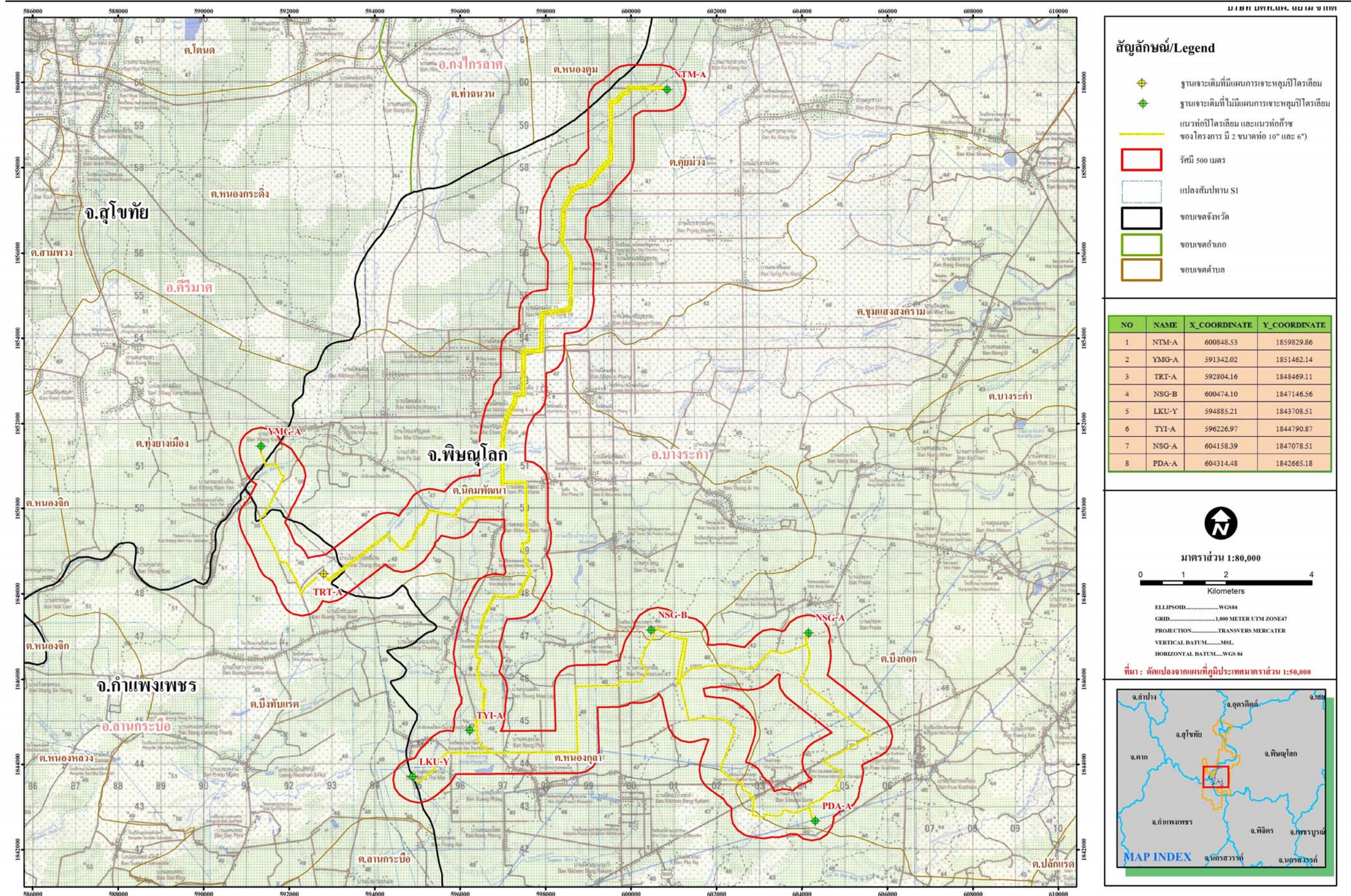
ซึ่งครอบคลุมเขตการปกครอง 7 ตำบล 4 อำเภอในจังหวัดกำแพงเพชร พิชญ์โลก และสุโขทัย รายละเอียดดังตารางที่ 4.3-1 และรูปที่ 4.3-1 ดังนี้



ตารางที่ 4.3-1
พื้นที่ปกครองที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	หมู่ที่/ชื่อหมู่บ้านรอบพื้นที่แนวท่อ	
				ระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางท่อ	ระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางท่อ
กำแพงเพชร	ลานกระบือ	บึงทับแรด	หมู่ 2 หอนงท่าไม้	✓	✓
			หมู่ 8 บ้านทุ่งโพธิ์เงิน	✓	✓
พิษณุโลก	บางระกำ	บึงกอก	หมู่ 2 บ้านปรีอกระเทียม	✓	✓
			หมู่ 7 บ้านเสวยซุง	✓	✓
			หมู่ 8 บ้านประคา	✓	✓
			หมู่ 11 บ้านปรีอกระเทียม	✓	✓
		หนองกุลา	หมู่ 2 บ้านหนองไผ่	✓	✓
			หมู่ 3 บ้านดงกวาง	-	✓
			หมู่ 8 บ้านหนองนา	-	✓
			หมู่ 10 บ้านบึงพิง	✓	✓
พิษณุโลก	บางระกำ	หนองกุลา	หมู่ 12 บ้านท่าไม้งาม	✓	✓
			หมู่ 13 บ้านหนองโพรง	✓	✓
			หมู่ 15 มณเฑียรทอง	✓	✓
			หมู่ 17 บ้านปลายนา	✓	✓
			หมู่ 20 บ้านหนองคด	✓	✓
		คุยม่วง	หมู่ 3 บ้านเกาะกลางนา	✓	✓
			หมู่ 5 บ้านโป่งกระโดน	✓	✓
			หมู่ 8 บ้านทุ่งสาวน้อย	✓	✓
		นิคมพัฒนา	หมู่ 2 บ้านใหม่เจริญผล	-	✓
			หมู่ 3 บ้านใหม่เจริญธรรม	✓	✓
			หมู่ 4 คลองน้ำเย็น	✓	✓
			หมู่ 5 นิคมพัฒนา	✓	✓
			หมู่ 7 ท่ามะเกลือ	✓	✓
			หมู่ 8 ทุ่งใหญ่	✓	✓
			หมู่ 9 พรสวรรค์	-	✓
			หมู่ 11 ศรีนครินทร์	✓	✓
			หมู่ 12 บ่อไทรงาม	✓	✓
สุโขทัย	คีรีมาส	ทุ่งยางเมือง	หมู่ 4 บ้านวังกร่าง	✓	✓
			หมู่ 5 บ้านคลองน้ำเย็น	✓	✓
	กงไกรลาส	หนองดุม	หมู่ 1 บ้านหนองดุม	-	✓
			หมู่ 5 บ้านหนองกระจอบ	-	✓
			หมู่ 7 บ้านหนองโสน	-	✓
3 จังหวัด	4 อำเภอ	7 ตำบล	32 หมู่บ้าน	25 หมู่บ้าน	32 หมู่บ้าน

ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)





4.4 การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

4.4.1 แนวทางการดำเนินการ

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของโครงการฯ บริษัทที่ปรึกษาได้ประยุกต์ตามแนวทางการศึกษาของหน่วยงานราชการและหน่วยงานเอกชนต่างๆ ดังนี้

- คู่มือการมีส่วนร่วมของประชาชน จัดทำโดยมูลนิธิปรีดิญาณโทนักบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์
- ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548
- แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ. 2549
- การศึกษาด้านการให้ข้อมูลโครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน ประกอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสำรวจและพัฒนาปิโตรเลียมต่างๆ ที่บริษัทที่ปรึกษาได้เคยดำเนินการไปแล้ว ได้แก่
 - แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
 - แปลง L53/43 และ L54/43 ของบริษัท ปตท.สผ. (ไทยแลนด์) จำกัด
 - แปลง B6/27 ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
 - แปลง A4/48, A5/48 และ A6/48 ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
 - แปลง L28/48 และ L29/48 ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
 - แปลง L10/43 และ L11/43 ของบริษัท สยามโมเอโกะ จำกัด
 - แปลง L33/43 และ L 44/43 ของบริษัท แพน โอเรียนท์ รีซอร์สเซส จำกัด
 - แปลง L53/48 ของบริษัท แพน โอเรียนท์ เอ็นเอชอี (สยาม) จำกัด
 - แปลง G4/43 ของบริษัท นิวคอสตอล (ประเทศไทย) จำกัด
 - แปลง L21/43 ของบริษัท ซีเอ็นพีซีเอชเค (ไทยแลนด์) จำกัด

4.4.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

ขั้นตอนหลักๆ ในการศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน มีดังนี้

1) ขั้นเตรียมการ

- เตรียมทีมงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ ได้แก่ เจ้าของโครงการคือ บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด และ บริษัทที่ปรึกษาคือ บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)
- ตรวจสอบรายชื่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และบทบาทความสำคัญของหน่วยงาน



2) ขั้นการวางแผน

กิจกรรมหลัก ได้แก่

- การจำแนกผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder Identification)
- การจัดทำแผนการมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation Plan) ซึ่งประกอบด้วย
 - แผนการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย
 - แผนการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการ

3) ขั้นนำไปสู่การปฏิบัติ

- การดำเนินการตามแผนที่วางไว้

4.4.3 การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder Identification)

การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นกระบวนการที่ต้องการให้มีประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมอย่างกว้างขวาง บริษัทที่ปรึกษาได้ทบทวนผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ โดยพิจารณาผลกระทบของโครงการ ทั้งทางบวกและทางลบ จำแนกผู้ได้รับผลกระทบทั้งกลุ่มผู้เสียประโยชน์และกลุ่มผู้รับประโยชน์ ครอบคลุมทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มอื่น ซึ่งรวมถึงผู้ที่อาจไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการ แต่อาจมีอิทธิพลต่อความสำเร็จของโครงการ และหรือกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบทางสังคมแบบมีส่วนร่วมทางใดทางหนึ่ง แต่ละกลุ่มอาจมีรูปแบบการมีส่วนร่วมที่แตกต่างกัน เพื่อให้อำนวยความสะดวกให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียเข้ามามีส่วนร่วมได้ ซึ่งสามารถระบุผู้มีส่วนได้เสียในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมออกเป็น 7 กลุ่มหลัก ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สผ., 2549) ดังตารางที่ 4.4-1



ตารางที่ 4.4-1

การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเภท	รายละเอียด
1. ผู้ได้รับผลกระทบ	1. ได้รับผลกระทบโดยตรง	เจ้าของที่ดินและผู้ใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมผ่าน
	2. ได้รับผลกระทบโดยอ้อม	ชุมชนในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมทั้งสองด้าน
	3. ได้รับประโยชน์	เจ้าของที่ดินบริเวณแนวท่อลำเลียง
2. หน่วยงานผู้รับผิดชอบการจัดทำรายงาน EIA	1. เจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
	2. บริษัทที่ปรึกษาจัดทำ EIA	บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)
3. หน่วยงานพิจารณารายงาน EIA	1. หน่วยงานผู้พิจารณา	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
	2. หน่วยงานอนุมัติโครงการ	กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กระทรวงพลังงาน
4. หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ	1. ส่วนภูมิภาค	พลังงานภูมิภาค สำนักงานสิ่งแวดล้อม สำนักงานท่องเที่ยว สำนักงานศิลปากรที่ 6 สุโขทัย
	2. ส่วนท้องถิ่น	ผู้ว่าราชการจังหวัด พลังงานจังหวัด ประมงจังหวัด ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เกษตร จังหวัด ที่ดินจังหวัด ปศุสัตว์ที่จังหวัด นายอำเภอ ผู้นำชุมชน
5. องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา	1. องค์กรเอกชนในพื้นที่	กลุ่มอนุรักษ์ ปราชญ์ชาวบ้าน
	2. สถาบันการศึกษา	อธิการบดีมหาวิทยาลัยหรือผู้แทน อำนวยการโรงเรียน ครูใหญ่ ได้แก่ผู้แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร
6. สื่อมวลชน	1. ระดับท้องถิ่น	หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น ข่าวท้องถิ่น หอกระจายข่าว
	2. ส่วนกลาง	หนังสือพิมพ์ภูมิภาค
7. ประชาชนทั่วไป	1. ประชาชนในท้องถิ่น	ประชาชนที่มีความสนใจโครงการ



4.4.4 การจัดทำแผนการมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation)

บริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาข้อมูล ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น จากเอกสาร รายงาน บรรยายสรุป แผนงานต่างๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความรู้จักกับพื้นที่และชุมชน เพื่อใช้ในการจัดทำรายงาน และเพื่อประกอบการจัดทำสื่อ เอกสารต่างๆสำหรับกิจกรรมการให้ข้อมูล โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยมีแผนการมีส่วนร่วมของประชาชนแสดงดังตารางที่ 4.4-2 ซึ่งกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนได้จัดขึ้นหลายครั้ง ได้แก่

1. กิจกรรมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานระดับจังหวัด
2. กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1
3. กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2
4. กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

กิจกรรมการมีส่วนร่วมที่จัดขึ้นทั้งหมด มีพื้นที่ดำเนินการครบถ้วนครอบคลุมทั้ง 4 โครงการที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยบริษัทฯ ได้นำเสนอขอบเขตการดำเนินการแยกแต่ละโครงการเพื่อให้เห็นชัดเจน มีรายละเอียดดังนี้

ขอบเขตพื้นที่ศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนสำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการ ซึ่งมีแนวท่อทั้งหมด 8 แนว จะครอบคลุมพื้นที่ในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทั้งสองฝั่ง ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่การปกครองในระดับหมู่บ้านรวมจำนวนทั้งสิ้น 32 หมู่บ้าน ภายในพื้นที่ ของอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอกีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย ดังตารางที่ 4.4-3

การดำเนินการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 บริษัทฯ ได้จัดกิจกรรมดังกล่าวพร้อมกับโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งสิริกิตต์ตอนเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย เนื่องจาก พื้นที่ศึกษาของโครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการ และพื้นที่ศึกษาของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งสิริกิตต์ตอนเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง อยู่ในบริเวณเดียวกัน และมีระยะเวลาการดำเนินการใกล้เคียงกัน ดังนั้นเพื่อไม่เป็นการรบกวนเวลาของประชาชนที่อยู่ในพื้นที่หลายครั้ง บริษัทที่ปรึกษาและเจ้าของโครงการจึงได้จัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมพร้อมกัน ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ.2553 อย่างไรก็ตาม เนื้อหาที่นำเสนอให้กับประชาชนในพื้นที่ ครอบคลุมกิจกรรมในทุกๆ ระยะ ตั้งแต่ ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียม รวมถึงระยะการวางท่อและเดินระบบท่อลำเลียงของโครงการ ทั้งนี้ทางบริษัทที่ปรึกษาได้จัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 3 เพื่อชี้แจงรายละเอียดข้อมูลของแต่ละโครงการให้กับหมู่บ้านที่แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมผ่านทั้ง 4 โครงการ จำนวน 32 หมู่บ้าน



ตารางที่ 4.4-2
แผนการมีส่วนร่วมของประชาชน

กิจกรรม	ช่วงเวลาดำเนินการ																
	ก.ค. 53		ส.ค. 53				ก.ย. 53				ต.ค. 53				พ.ย. 53		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย																	
2. แผนการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสีย																	
2.1. พบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานระดับจังหวัด																	
2.1.1. การนัดหมายก่อนการประชุม																	
2.1.2. การจัดส่งสรุปผลการประชุม																	
2.2. การดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1																	
2.2.1. การจัดส่งเอกสารเพื่อให้ข้อมูลข่าวสารก่อนการรับฟังความคิดเห็น																	
2.2.2. การสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการ																	
2.2.3. การจัดส่งสรุปผลการประชุมเพื่อให้ข้อมูลข่าวสารภายหลังการรับฟังความคิดเห็น																	
2.3. การดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2																	
2.3.1. การจัดส่งเอกสารเพื่อให้ข้อมูลข่าวสารก่อนการรับฟังความคิดเห็น																	
2.3.2. การสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการ																	
2.3.3. การจัดส่งสรุปผลการประชุมเพื่อให้ข้อมูลข่าวสารภายหลังการรับฟังความคิดเห็น																	
2.4. การดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 3																	
2.4.1. การจัดส่งเอกสารเพื่อให้ข้อมูลข่าวสารก่อนการรับฟังความคิดเห็น																	
2.4.2. การสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการ																	
2.4.3. การจัดส่งสรุปผลการประชุมเพื่อให้ข้อมูลข่าวสารภายหลังการรับฟังความคิดเห็น																	



ตารางที่ 4.4-3
พื้นที่ปกครองที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่ที่/ชื่อหมู่บ้าน	โครงการพัฒนาปิโตรเลียมที่ขอเปลี่ยนแปลง			
				ประจําตัว ตอนใต้	ทุ่งใหญ่	สิริกิตต์ะวันออก ระยะที่ 2	สารบบ ยางเมือง และไทรงาม
กำแพงเพชร	ลานกระบือ	บึงทับแรด	2 หนองท่าไม้		✓		
			8 บ้านทุ่งโพธิ์เงิน	✓			✓
พิจิตร	บางระกำ	บึงกอก	2 ปรีอกระเทียม				✓
			7 เสวยซุง				✓
			8 บ้านประดา			✓	✓
			11 ปรีอกระเทียม				✓
		หนองกุลา	2 บ้านหนองไผ่	✓	✓	✓	
			3 บ้านดงกวาง				✓
			8 บ้านหนองนา				✓
			10 บ้านบึงพิง		✓	✓	
			12 บ้านท่าไม้งาม	✓	✓	✓	
			13 บ้านหนองโพรง		✓		
			15 มณเฑียรทอง			✓	✓
			17 บ้านปลายนา				✓
			20 บ้านหนองคด	✓	✓	✓	
		คูยม่วง	3 บ้านเกาะกลางนา	✓			
			5 บ้านโป่งกระโดน	✓			
			8 บ้านทุ่งสาวน้อย	✓			
		นิคมพัฒนา	2 บ้านใหม่เจริญผล	✓			
			3 บ้านใหม่เจริญธรรม	✓			
			4 คลองน้ำเย็น				✓
			5 นิคมพัฒนา	✓			
			7 ท่ามะเกลือ	✓			✓
			8 ทุ่งใหญ่	✓		✓	✓
			9 พรสวรรค์	✓			
			11 ศรีนครินทร์	✓			
			12 บ่อไทรงาม	✓			
สุโขทัย	คีรีมาส	ทุ่งยางเมือง	4 บ้านวังกร่าง				✓
			5 บ้านคลองน้ำเย็น				✓
	กงไกรลาส	หนองคูม	1 บ้านหนองคูม	✓			
			5 บ้านหนองกระจอบ	✓			
			7 บ้านหนองโสน	✓			
3 จังหวัด	4 อำเภอ	7 ตำบล	32 หมู่บ้าน				



สรุปการดำเนินการกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1, 2 และ 3 แยกแต่ละโครงการ แสดงดังตารางที่ 4.4-4 ถึงตารางที่ 4.4-6 ซึ่งพบว่ากิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1, 2 และ 3 บริษัทฯ ได้ดำเนินการครอบคลุมพื้นที่ศึกษาครบถ้วนทั้ง 4 โครงการ

ตารางที่ 4.4-4
การดำเนินงานการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

วัน/เวลา/สถานที่	พื้นที่เป้าหมาย	โครงการพัฒนาปิโตรเลียมที่ขอเปลี่ยนแปลง			
		ประจําตัว คนได้	ทุ่งใหญ่	สิริกิตะวันออก ระยะที่ 2	สารบบ ขางเมือง และไทรงาม
วันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น. ห้องประชุมอำเภอถาวรกระบือ	1. อบต.บึงทับแรด	✓	✓		✓
วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น. หอประชุมอำเภอศรีมหา	1. อบต.ทุ่งขางเมือง				✓
วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.30-15.00 น. ห้องประชุมอำเภอบางระกำ	1. อบต.คูยม่วง	✓			
	2. อบต.บึงกอก			✓	✓
	3. อบต.นิคมพัฒนา	✓		✓	✓
	4. อบต.หนองกุลา	✓	✓	✓	✓
วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น. ห้องประชุมอำเภอคลองไกรลาส	1. อบต.หนองตูม	✓			
รวม 4 ครั้ง	7 อบต.	5	2	3	5



ตารางที่ 4.4-5
การดำเนินงานการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2

วัน/เวลา/สถานที่	พื้นที่เป้าหมาย	โครงการพัฒนาปิโตรเลียมที่ขอเปลี่ยนแปลง			
		ประจำตัวคนใต้	ทุ่งใหญ่	สิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2	สารบบ ยางเมือง และไทรงาม
วันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.30-15.00 น. ห้องประชุมอำเภอบางระกำ	1. อบต.คุยม่วง	✓			
	2. อบต.บึงกอก			✓	✓
	3. อบต.นิคมพัฒนา	✓		✓	✓
	4. อบต.หนองกุลา	✓	✓	✓	✓
วันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น. ห้องประชุมอำเภอคลองไกรลาส	1. อบต.หนองคูม	✓			
วันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.30-15.00 น. หอประชุมอำเภอคีรีมาศ	1. อบต.ทุ่งยางเมือง				✓
วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น. ห้องประชุมอำเภอลานกระบือ	1. อบต.บึงทับแรด	✓	✓		✓
รวม 4 ครั้ง	7 อบต.	5	2	3	5



ตารางที่ 4.4-6
การดำเนินงานการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 3

วัน/เวลา/สถานที่	พื้นที่เป้าหมาย		โครงการพัฒนาปิโตรเลียมที่ขอเปลี่ยนแปลง			
	แนวท่อ	หมู่บ้านที่แนวท่อดำเนิน	ประตูน้ำ ตอนใต้	ทุ่งใหญ่	สิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2	สารบบ ยางเมือง และไทรงาม
1) วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 17.30-19.00 น. ศาลาประชาคมบ้านหนองคด ด.หนองกลา อ.บางระกำ	- NSG-B ถึง TYI-A - NTM-A ถึง TYI-A - TYI-A ถึง LKU-Y	หมู่ 12 ท่าไม้งาม หมู่ 13 หนองโพรง หมู่ 20 หนองคด	✓	✓	✓	
2) วันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 14.00-15.30 น. ศาลาประชาคมบ้านทุ่งโพธิ์เงิน ด.บึงทับแรด อ.ลานกระบือ	- NTM-A ถึง TRT-A - YMG-A ถึง TRT-A	หมู่ 8 บ้านทุ่งโพธิ์เงิน หมู่ 2 หนองท่าไม้	✓	✓		✓
3) วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.00-10.00 น. ศาลาวัดหนองนา ด.หนองกลา อ.บางระกำ	- PDA-A ถึง NSG-A - PDA-A ถึง NSG-B	หมู่ 3 ดงกวาง หมู่ 8 หนองนา				✓
4) วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 12.00-14.00 น. ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ 17 บ้าน ปลายนา ด.หนองกลา อ.บางระกำ	- PDA-A ถึง NSG-B - PDA-A ถึง NSG-A - NSG-A ถึง NSG-B - NSG-B ถึง TYI-A	หมู่ 15 มดเจียรทอง หมู่ 17 ปลายนา			✓	✓
5) วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 15.00-17.00 น. ศาลาวัดปากดง ด.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ	- YMG-A ถึง TRT-A - NTM-A ถึง TRT-A	หมู่ 2 บ้านใหม่เจริญผล	✓			
6) วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 18.00-19.30 น. ศาลา ประชาคมบ้านบึงพิง ด.หนองกลา อ.บางระกำ	- NSG-B ถึง TYI-A	หมู่ 10 บ้านบึงพิง		✓	✓	
7) วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.00-10.30 น. สถานีอนามัยทุ่งอ้ายไห้ ด.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ	- YMG-A ถึง TRT-A - NTM-A ถึง TRT-A - NTM-A ถึง TYI-A - NSG-B ถึง TYI-A	หมู่ 4 บ้านวังกร่าง หมู่ 5 บ้านคลองน้ำเย็น หมู่ 4 คลองน้ำเย็น หมู่ 7 ท่ามะเกลือ หมู่ 9 พรสวรรค์ หมู่ 11 ศรีนครินทร์	✓		✓	✓



ตารางที่ 4.4-6 (ต่อ 2)

วัน/เวลา/สถานที่	พื้นที่เป้าหมาย		โครงการพัฒนาปิโตรเลียมที่ขอเปลี่ยนแปลง			
	แนวท่อ	หมู่บ้านที่แนวท่อดำเนินการ	ประตูเต่า ตอนใต้	ทุ่งใหญ่	สิริกิตะวันออก ระยะที่ 2	สารบบ ยางเมือง และไทรงาม
8) วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 11.00-13.30 น. ศาลาวัดใหม่เจริญธรรม ค.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ	- NTM-A ถึง TYI-A - NTM-A ถึง TRT-A	หมู่ 3 ใหม่เจริญธรรม หมู่ 12 บ่อไทรงาม	✓			
9) วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 14.00-16.00 น. ศาลาวัดฝาง 15 ค.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ	- NTM-A ถึง TYI-A - NTM-A ถึง TRT-A	หมู่ 5 นิคมพัฒนา หมู่ 8 ทุ่งใหญ่	✓		✓	✓
10) วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 17.00-19.00 น.ศาลาวัด ปรีอกระเทียม ค.บึงกอก อ.บางระกำ	- PDA-A ถึง NSG-A - PDA-A ถึง NSG-B	หมู่ 2 บ้านประดา หมู่ 7 เสวยซุง หมู่ 8 ปรีอกระเทียม หมู่ 11 ปรีอกระเทียมใต้			✓	✓
11) วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.00-11.00 น. ศาลาวัดหนองตม ค.หนองตม อ.กงไกรลาศ	- NTM-A ถึง TRT-A	หมู่ 1 หนองตม หมู่ 5 บ้านหนองกระเจอบ หมู่ 7 หนองโสน	✓			
12) วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 19.00-20.30 น.บ้านผู้ช่วย ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านหนองไผ่ ค.หนองกุ่ม อ.บางระกำ	- NTM-A ถึง TYI-A - NSG-B ถึง TYI-A	หมู่ 2 หนองไผ่	✓	✓	✓	
13) วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.00-14.00 น.ศาลา ประชาคม หมู่ 8 ตำบลกุยม่วง อำเภอบางระกำ	- NTM-A ถึง TYI-A - NTM-A ถึง TRT-A	หมู่ 8 ทุ่งสาวน้อย	✓			
14) วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 16.00-18.00 น.ศาลาประชาคมหมู่ 5 บ้านโป่งกระโดน ตำบลกุยม่วง อำเภอบางระกำ	- NTM-A ถึง TYI-A - NSG-B ถึง TYI-A	หมู่ 3 เกาะกลางนา หมู่ 5 โป่งกระโดน	✓			
รวม 14 ครั้ง	8 แนว ผ่าน 32 หมู่บ้าน					



รายละเอียดกิจกรรมการมีส่วนร่วมในแต่ละครั้ง มีดังนี้

4.4.4.1 กิจกรรมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานระดับจังหวัด

1) วัตถุประสงค์

- เพื่อนำเสนอข้อมูลรายละเอียดโครงการ ขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม แผนการเข้าดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และรับฟังข้อวิตกกังวลเบื้องต้น
- เพื่อให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียรับทราบแผนการศึกษาและการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) วิธีดำเนินการ

- กิจกรรมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานระดับจังหวัด ใช้เทคนิคการจัดประชุม (Meeting) ร่วมกับเทคนิคการนำเสนอข้อมูล เอกสารโครงการ และรับฟังความคิดเห็นข้อวิตกกังวลเบื้องต้นจากที่ประชุม
- กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ว่าราชการจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย และหน่วยงานราชการระดับจังหวัดที่เกี่ยวข้อง (หมายเลขหนังสือเชิญประชุมและหนังสือประสานงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกิจกรรมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องระดับจังหวัดแสดงในภาคผนวก จ.1)
- พื้นที่ดำเนินการ ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย
- กำหนดการประชุม
 - วันที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 08.30-10.30 น. ห้องทุ่งเศรษฐี ศาลากลางจังหวัดกำแพงเพชร
 - วันที่ 20 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30 - 11.30 น. ห้อง 321 ศาลากลางจังหวัดพิษณุโลก
 - วันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 14.30 - 15.30 น. ห้องประชุมชั้น 3 ศาลากลางจังหวัดสุโขทัย

3) การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร

- ภายหลังการประชุมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานราชการระดับจังหวัด ได้นำส่งเอกสารสรุปผลการประชุม โดยมีประเด็นและข้อชี้แจงที่สำคัญจากการรับฟังความคิดเห็นให้กับผู้ว่าราชการจังหวัด แสดงใน ภาคผนวก จ.2



4) เนื้อหาที่น่าสนใจ

- ข้อมูลที่น่าสนใจในกิจกรรมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานราชการระดับจังหวัด ประกอบด้วย
 - การดำเนินงาน ที่ผ่านมาแผนการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2553 รายละเอียดโครงการ ความปลอดภัย สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม และแผนดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนในขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนเริ่มโครงการ และระหว่างการดำเนินโครงการของบริษัท
 - ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์ของการศึกษา ระยะเวลา ขอบเขต การศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อม สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

4.4.4.2 กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

1) วัตถุประสงค์

- เพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารการดำเนินโครงการ รายละเอียดโครงการ แนวทางการจัดทำโครงการ แผนการศึกษาและการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ แผนการเข้าดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ให้เกิดความเข้าใจอย่างถูกต้อง
- เพื่อรับฟังข้อวิตกกังวลจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย และนำมาปรับปรุงแก้ไขการจัดทำโครงการพัฒนาปิโตรเลียม
- เพื่อประสานความเข้าใจและสร้างความร่วมมือในการปฏิบัติงานและเกิดช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างชุมชนกับคณะผู้ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเจ้าของโครงการ

2) วิธีดำเนินการ

- กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ใช้เทคนิคผสมผสานกัน 3 รูปแบบ
 - เทคนิคการสื่อสารทางเดียว ได้แก่ การติดประกาศจดหมายข่าวประชาสัมพันธ์ การแจกแผ่นพับ การจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ การแจกเอกสารโครงการ
 - เทคนิคการมีส่วนร่วมเน้นการรับฟังความคิดเห็น ได้แก่ การสำรวจทัศนคติภายหลังการประชุมรับฟังความคิดเห็น
 - เทคนิคการมีส่วนร่วมแบบปรึกษาหารือ ได้แก่ การจัดเวทีสาธารณะ (Public Meeting) มีการแสดงทัศนคติ แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 7 กลุ่ม อย่างเปิดเผยและโปร่งใส



- กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ หน่วยงานผู้รับผิดชอบโครงการ หน่วยงานพิจารณารายงาน หน่วยงานราชการในระดับท้องถิ่น องค์กรเอกชน สถาบันการศึกษา สื่อมวลชน ผู้ได้รับผลกระทบและได้รับผลประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อม ครอบคลุมพื้นที่ในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทั้งสองฝั่ง ประกอบด้วย 7 องค์กรบริหารส่วนตำบล 4 อำเภอ รายละเอียดดังตารางที่ 4.4-3 หมายเลขหนังสือเชิญประชุมแสดงใน ภาคผนวก จ.1
- พื้นที่ดำเนินการ ได้แก่ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอกีรีมาศ และ อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย
- กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 รายละเอียดดังตารางที่ 4.4-7

ตารางที่ 4.4-7

กำหนดการประชุมและพื้นที่เป้าหมายในกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

วัน/เวลา	สถานที่	พื้นที่เป้าหมาย
วันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น.	ห้องประชุมอำเภอลานกระบือ	2. องค์กรบริหารส่วนตำบลบึงทับแรด
วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น.	หอประชุมอำเภอกีรีมาศ	2. องค์กรบริหารส่วนตำบลทุ่งยางเมือง
วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.30-15.00 น.	ห้องประชุมอำเภอบางระกำ	5. องค์กรบริหารส่วนตำบลคุ่มม่วง 6. องค์กรบริหารส่วนตำบลบึงกอก 7. องค์กรบริหารส่วนตำบลนิคมพัฒนา 8. องค์กรบริหารส่วนตำบลหนองกุลา
วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น.	ห้องประชุมอำเภอกงไกรลาศ	2. องค์กรบริหารส่วนตำบลหนองตม
รวม 4 ครั้ง	4 แห่ง	7 องค์กรบริหารส่วนตำบล

3) การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร

- ก่อนการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 มีการส่งจดหมายเชิญร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 เอกสารประกอบการให้ข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 1 และจดหมายข่าวประชาสัมพันธ์ฉบับที่ 1 ดัดประกาศ ณ ที่ว่าการอำเภอ 4 แห่ง ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล 7 แห่ง ล่วงหน้า 15 วันก่อนการรับฟังความคิดเห็น รายละเอียดจดหมายข่าวประชาสัมพันธ์แสดงในภาคผนวก จ.3
- ภายหลังการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 มีการสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ให้ทราบภายใน 15 วัน โดยมีเนื้อหาหลักได้แก่ ผลการสำรวจทัศนคติ และประเด็นข้อซักถามและข้อชี้แจงจากการรับฟังความคิดเห็น



4) เนื้อหาที่น่าสนใจ

- ข้อมูลที่น่าสนใจในกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ประกอบด้วย
 - ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์ของการศึกษา ระยะเวลา ขอบเขต การศึกษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อม สถานที่เก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน
 - ขั้นตอนการเจาะและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมบนบก

5) สื่อในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

- สื่อประกอบการประชุม ได้แก่ Power Point นำเสนอรายละเอียดการเจาะและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- เอกสารประกอบการให้ข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็น มีเนื้อหาประกอบด้วยหลักการและเหตุผลของโครงการ ขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการเจาะและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม และแผนการมีส่วนร่วมของประชาชน¹
- ชุดนิทรรศการเคลื่อนที่แสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับ วัตถุประสงค์ของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในโครงการฯ ภาพรวมกิจกรรมการให้ข้อมูลโครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน การกำเนิดปิโตรเลียม ขั้นตอนการได้มาซึ่งพื้นที่สัมปทานปิโตรเลียม และกิจกรรมการเจาะและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม
- แผ่นพับข้อมูลโครงการ มีรายละเอียดโครงการ พื้นที่การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กิจกรรมการเจาะและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม ผลประโยชน์จากการผลิตปิโตรเลียม และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- แบบสำรวจทัศนคติการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 สำหรับประเมินความรู้ ความเข้าใจ ทัศนคติ และความคิดเห็นต่อโครงการภายหลังการรับฟังการให้ข้อมูลโครงการ

¹ เหตุที่น่าสนใจขั้นตอนการเจาะและพัฒนาปิโตรเลียมด้วย เนื่องจากการนำเสนอรายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลงโครงการนี้ ได้ดำเนินการไปพร้อมกับการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสิริกิติ์ตอนเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง



4.4.4.3 กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

1) วัตถุประสงค์

- เพื่อนำเสนอผลการศึกษา การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- เพื่อรับฟังข้อวิพากษ์จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย และนำมาปรับปรุงแก้ไขการจัดทำโครงการพัฒนาปิโตรเลียม
- เพื่อประสานความเข้าใจและสร้างความร่วมมือในการปฏิบัติงานและเกิดช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างชุมชนกับคณะผู้ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเจ้าของโครงการ

2) วิธีดำเนินการ

- กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ใช้เทคนิคผสมผสานกัน 3 รูปแบบ
 - เทคนิคการสื่อสารทางเดียว ได้แก่การติดประกาศจดหมายข่าวประชาสัมพันธ์ การแจกแผ่นพับ การจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ การแจกเอกสารโครงการ
 - เทคนิคการมีส่วนร่วมเน้นการรับฟังความคิดเห็น ได้แก่ การสำรวจทัศนคติภายหลังการประชุมรับฟังความคิดเห็น
 - เทคนิคการมีส่วนร่วมแบบปรึกษาหารือ ได้แก่ การจัดเวทีสาธารณะ (Public Meeting) มีการแสดงทัศนคติ แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียทั้ง 7 กลุ่ม อย่างเปิดเผยและโปร่งใส
- กลุ่มเป้าหมาย เช่นเดียวกับกลุ่มเป้าหมายในการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (หมายเลขหนังสือเชิญประชุมแสดงใน ภาคผนวก จ.1)
- พื้นที่ดำเนินการ ได้แก่ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำจังหวัดพิษณุโลก อำเภอกีรีมาศ และอำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย
- กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 รายละเอียดดังตารางที่ 4.4-8

3) การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร

- ก่อนการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 มีการส่งจดหมายเชิญร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 เอกสารประกอบการให้ข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 1 และจดหมายข่าวประชาสัมพันธ์ฉบับที่ 2 ติดประกาศ ณ ที่ว่าการอำเภอ 4 แห่ง ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล 7 แห่ง ล่วงหน้า 15 วันก่อนการรับฟังความคิดเห็น รายละเอียดจดหมายข่าวประชาสัมพันธ์แสดงในภาคผนวก จ.3



- ภายหลังการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 มีการสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ให้ทราบภายใน 15 วัน โดยมีเนื้อหาหลักได้แก่ ผลการสำรวจทัศนคติ และประเด็นข้อซักถามและข้อชี้แจงจากการรับฟังความคิดเห็น

ตารางที่ 4.4-8

กำหนดการประชุมและพื้นที่เป้าหมายในกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

วัน/เวลา	สถานที่	พื้นที่เป้าหมาย
วันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.30-15.00 น.	ห้องประชุมอำเภอบางระกำ	1. องค์การบริหารส่วนตำบลชุมม่วง 2. องค์การบริหารส่วนตำบลบึงกอก 3. องค์การบริหารส่วนตำบลนิคมพัฒนา 4. องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุลา
วันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.30-15.00 น.	หอประชุมอำเภอคีรีมาศ	1. องค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งยางเมือง
วันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น.	ห้องประชุมอำเภอองไกรลาค	1. องค์การบริหารส่วนตำบลหนองดุม
วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น.	ห้องประชุมอำเภอลานกระบือ	1. องค์การบริหารส่วนตำบลบึงทับแรด
รวม 4 ครั้ง	4 แห่ง	7 องค์การบริหารส่วนตำบล

4) เนื้อหาที่นำเสนอ

- ข้อมูลที่นำเสนอในกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ประกอบด้วย
 - สรุปภาพรวมการเจาะและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม
 - ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 1
 - ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5) สื่อในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

- สื่อประกอบการประชุม ได้แก่ Power Point นำเสนอผลการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



- เอกสารประกอบการให้ข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็น มีเนื้อหาประกอบด้วยสรุปรายละเอียดโครงการและการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ชุดนิทรรศการเคลื่อนที่แสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับ วัตถุประสงค์ของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ภาพรวมกิจกรรมการให้ข้อมูลโครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน การดำเนินปิโตรเลียม ขั้นตอนการได้มาซึ่งพื้นที่สัมปทานปิโตรเลียม และกิจกรรมการเจาะและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม
- แผ่นพับข้อมูลโครงการ มีรายละเอียดโครงการ พื้นที่การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กิจกรรมการเจาะและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม ผลประโยชน์จากการผลิตปิโตรเลียม และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- แบบสำรวจทัศนคติการประชุมนับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 สำหรับประเมินความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.4.4.4 กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

1) วัตถุประสงค์

- เพื่อนำเสนอรายรายละเอียดโครงการ ผลการศึกษา การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นต่อความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย บริเวณหมู่บ้านที่แนวท่อลำเลียงพาดผ่านและนำมาปรับปรุงรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องและรับฟังความคิดเห็น ข้อวิตกกังวลของกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการ

2) วิธีดำเนินการ

- กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3 ใช้เทคนิคมีส่วนร่วมแบบปรึกษาหารือ ได้แก่ การสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) ร่วมกับการแจกเอกสารโครงการ การจัดนิทรรศการเคลื่อนที่และสำรวจทัศนคติภายหลังการให้ข้อมูลโครงการ
- กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ประชาชนในหมู่บ้านที่เป็นที่ตั้งฐานเจาะและแนวท่อ ซึ่งเป็นผู้ที่จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม
- พื้นที่ดำเนินการ ได้แก่ หมู่บ้านที่แนวท่อลำเลียงพาดผ่าน จำนวน 8 แนว รวม 32 หมู่บ้าน
- กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3 รายละเอียดดังตารางที่ 4.4-9



ตารางที่ 4.4-9

กำหนดการประชุมและพื้นที่เป้าหมายในกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

ครั้งที่	วัน/เวลา	สถานที่จัดประชุม	พื้นที่เป้าหมาย	หมู่บ้าน
1	วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 17.30-19.00 น.	ศาลาประชาคมบ้าน หนองคด ตำบลหนองกลา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NSG-B - TYI-A แนวท่อ NTM-A - TYI-A แนวท่อ TYI-A - LKU-Y	หมู่ 12 ท่าไม้งาม หมู่ 13 หนองโพรง หมู่ 20 หนองคด
2	วันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 14.00-15.30 น.	ศาลาประชาคมบ้าน ทุ่งโพธิ์เงิน ตำบลบึงทับแรด อำเภอลานกระบือ	แนวท่อ NTM-A-TRT-A แนวท่อ YMG-A - TRT-A	หมู่ 8 บ้านทุ่งโพธิ์เงิน หมู่ 2 หนองท่าไม้
3	วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.00-10.00 น.	ศาลา วัด หนอง น า ตำบลหนองกลา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ PDA-A - NSG-A แนวท่อ PDA-A - NSG-B	หมู่ 3 ดงขวาง หมู่ 8 หนองนา
4	วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 12.00-14.00 น.	ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 17 บ้านปลายนา ตำบลหนองกลา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ PDA-A - NSG-B แนวท่อ PDA-A - NSG-A แนวท่อ NSG-A- NSG-B แนวท่อ NSG-B- TYI-A	หมู่ 15 มณเฑียรทอง หมู่ 17 ปลายนา
5	วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 15.00-17.00 น.	ศาลา วัด ปากดง ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ YMG-A - TRT-A แนวท่อ NTM-A-TRT-A	หมู่ 2 บ้านใหม่เจริญผล
6	วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 18.00-19.30 น.	ศาลาประชาคมบ้าน บึงพิง ตำบลหนองกลา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NSG-B- TYI-A	หมู่ 10 บ้านบึงพิง
7	วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.00-10.30 น.	สถานีอนามัยทุ่งไผ่ ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ ตำบลทุ่งยางเมือง อำเภอกีรีมาศ	แนวท่อ YMG-A - TRT-A แนวท่อ NTM-A-TRT-A แนวท่อ NTM-A- TYI-A แนวท่อ NSG-B - TYI-A	หมู่ 4 บ้านวังกร่าง หมู่ 5 บ้านคลองน้ำเย็น หมู่ 4 คลองน้ำเย็น หมู่ 7 ท่ามะเกลือ หมู่ 9 พรสวรรค์ หมู่ 11 ศรีนครินทร์
8	วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 11.00-13.30 น.	ศาลา วัดใหม่เจริญธรรม ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NTM-A- TYI-A แนวท่อ NTM-A-TRT-A	หมู่ 3 ใหม่เจริญธรรม หมู่ 12 บ่อไทรงาม



ตารางที่ 4.4-9 (ต่อ)

กำหนดการประชุมและพื้นที่เป้าหมายในกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

ครั้งที่	วัน/เวลา	สถานที่จัดประชุม	พื้นที่เป้าหมาย	หมู่บ้าน
9	วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 14.00-16.00 น.	ศาลาวัดผัง 15 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NTM-A- TYI-A แนวท่อ NTM-A-TRT-A	หมู่ 5 นิคมพัฒนา หมู่ 8 ทุ่งใหญ่
10	วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 17.00-19.00 น.	ศาลาวัดปรีอกระเทียม ตำบลบึงกอก อำเภอบางระกำ	แนวท่อ PDA-A - NSG-A แนวท่อ PDA-A - NSG-B	หมู่ 2 บ้านประดา หมู่ 7 เสวยซุง หมู่ 8 ปรีอกระเทียม หมู่ 11 ปรีอกระเทียมใต้
11	วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.00-11.00 น.	ศาลาวัดหนองคูม ตำบลหนองคูม อำเภอกงไกรลาศ	แนวท่อ NTM-A- TRT-A	หมู่ 1 หนองคูม หมู่ 5 บ้านหนองกระจอบ หมู่ 7 หนองโสน
12	วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 19.00-20.30 น.	บ้านผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 2 บ้านหนองไผ่ ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NTM-A- TYI-A แนวท่อ NSG-B - TYI-A	หมู่ 2 หนองไผ่
13	วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.00-14.00 น.	ศาลาประชาคม หมู่ 8 ตำบลคุยม่วง อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NTM-A- TYI-A แนวท่อ NTM-A- TRT-A	หมู่ 8 ทุ่งสาวน้อย
14	วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 16.00-18.00 น.	ศาลาประชาคมหมู่ 5 บ้านโป่งกระโดน ตำบลคุยม่วง อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NTM-A- TYI-A แนวท่อ NSG-B - TYI-A	หมู่ 3 เกาะกลางนา หมู่ 5 โป่งกระโดน
รวม 14 ครั้ง		แนวท่อ 8 แนว ผ่าน 32 หมู่บ้าน		



3) เนื้อหาที่นำเสนอ

- ข้อมูลที่นำเสนอในกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3 ประกอบด้วย
 - สรุปภาพรวมการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม
 - ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 1
 - ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4) สื่อในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

- เอกสารประกอบการให้ข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็น มีเนื้อหาประกอบด้วยสรุปรายละเอียดโครงการและการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ชุดนิทรรศการเคลื่อนที่แสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับ วัตถุประสงค์ของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในโครงการเจาะหลุมปิโตรเลียม ภาพรวมกิจกรรมการให้ข้อมูลโครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน การกำเนิดปิโตรเลียม ขั้นตอนการได้มาซึ่งพื้นที่สัมปทานปิโตรเลียม และกิจกรรมการเจาะและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม
- แผ่นพับข้อมูลโครงการ มีรายละเอียดโครงการ พื้นที่การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กิจกรรมการเจาะและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม ผลประโยชน์จากการผลิตปิโตรเลียม และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- แบบสำรวจทัศนคติการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3 สำหรับประเมินความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



4.4.5 สรุปการดำเนินกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย

4.4.5.1 สรุปการดำเนินกิจกรรมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานระดับจังหวัด

กิจกรรมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานระดับจังหวัด ดำเนินการในวันที่ 19-23 สิงหาคม พ.ศ.2553 มีผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งสิ้น 70 คน ประกอบด้วยผู้ว่าราชการจังหวัดสุโขทัย รองผู้ว่าราชการจังหวัดกำแพงเพชร รองผู้ว่าราชการจังหวัดพิจิตร และ หน่วยงานราชการระดับจังหวัด ผู้แทนสถาบันการศึกษา ผู้แทนกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ผู้แทนเจ้าของโครงการ และ ผู้แทนบริษัทที่ปรึกษา ดังตารางที่ 4.4-10 ที่ประชุมมีประเด็นข้อคิดเห็นข้อกังวลและข้อเสนอแนะ แสดง ดังตารางที่ 4.4-11 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมแสดงใน ภาคผนวก ก.4 ประมวลภาพกิจกรรมแสดงในภาคผนวก ก.5 เอกสารประกอบการบรรยาย แสดงในภาคผนวก ก.6

ตารางที่ 4.4-10


สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลโครงการแก่ผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียด	จังหวัดกำแพงเพชร	จังหวัดพิจิตร	จังหวัดสุโขทัย
วัน/เวลา/สถานที่	วันที่ 19 สิงหาคม 2553 เวลา 08.30-10.30 น. ณ ห้องทุ่งเศรษฐี ศาลากลาง จังหวัดกำแพงเพชร	วันที่ 20 สิงหาคม 2553 เวลา 09.30-11.30 น. ณ ห้อง 321 ศาลากลาง จังหวัดพิจิตร	วันที่ 23 สิงหาคม 2553 เวลา 14.30-15.30 น. ณ ห้องประชุมชั้น 3 ศาลา กลางจังหวัดสุโขทัย
ประธานการประชุม	นางสาวเบญจวรรณ อานปรื่อง รองผู้ว่าราชการจังหวัด กำแพงเพชร	นายยศ เมฆอรุณ รองผู้ว่าราชการจังหวัด พิจิตร	นายจักริน เปลี่ยนวงษ์ ผู้ว่าราชการจังหวัดสุโขทัย
ผู้เข้าร่วมประชุม (คน)			
- หน่วยงานราชการ	16	11	16
- สถาบันการศึกษา	-	2	-
- กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	1	1	3
- เจ้าของโครงการ	3	2	2
- บริษัทที่ปรึกษา	2	2	4
- สื่อมวลชน	1	3	1
รวม	23	21	26



ตารางที่ 4.4-11

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานราชการระดับจังหวัด

หัวข้อ	ประเด็นคำถามและข้อเสนอแนะ	การให้ข้อมูลโครงการจาก ผู้แทนกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เจ้าของโครงการและที่ปรึกษา
ห้องประชุม 3 ศาลากลางจังหวัดกำแพงเพชร วันที่ 19 สิงหาคม 2553 เวลา 08.30-10.30 น.		
		
รายละเอียดโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - แนว ท่อ ลำเลียง ถึงเก็บ กักปิโตรเลียม และฐานผลิตตั้งอยู่ใกล้สถานีผลิตเดิม หรือ ใกล้ชุมชนหรือไม่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ตั้งฐานการผลิต และแนวท่อจะมีระยะห่างจากพื้นที่อ่อนไหวต่างๆตามมาตรฐานความปลอดภัยของบริษัท
มาตรการป้องกันเหตุฉุกเฉิน	<ul style="list-style-type: none"> - หากเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือเหตุการณ์ก่อการร้ายจะมีมาตรการป้องกันอย่างไร 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการไม่ได้ทำการผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานผลิตย่อยทุกแห่ง เนื่องจากเหตุผลด้านความคุ้มค่าและด้านความปลอดภัย ดังนั้นหากฐานใดที่มีกำลังการผลิตคุ้มค่ากับการลงทุนวางท่อลำเลียง เจ้าของโครงการจะวางท่อลำเลียงเพื่อนำปิโตรเลียมมาผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือหรือสถานีผลิตหลักเพียงแห่งเดียว หากฐานผลิตอยู่ไกลไม่คุ้มค่าในการวางท่อ จะใช้การลำเลียงโดยรถบรรทุกน้ำมันแทน เพื่อนำปิโตรเลียมมาผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ และง่ายต่อการป้องกันเหตุฉุกเฉิน - เจ้าของโครงการมีมาตรการด้านความปลอดภัยของท่อโดยใช้ท่อตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่มีความแข็งแรง และมีการบำรุงรักษาท่ออย่างสม่ำเสมอ - มีการประสานงานด้านการรักษาความปลอดภัย ความมั่นคง กับหน่วยงานด้านความมั่นคง และติดตามข่าวสาร มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของท้องถิ่นลาดตระเวนแนวท่อ ร่วมกับผู้นำชุมชนช่วยกันดูแล



ตารางที่ 4.4-11 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานราชการระดับจังหวัด

หัวข้อ	ประเด็นคำถามและข้อเสนอแนะ	การให้ข้อมูลโครงการจาก ผู้แทนกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เจ้าของโครงการและที่ปรึกษา
ห้อง 321 ศาลากลางจังหวัดพิษณุโลก วันที่ 20 สิงหาคม 2553 เวลา 09.30-11.30 น.		
		
การมีส่วนร่วมของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> - การประชาสัมพันธ์ให้ชาวบ้านรับทราบข้อมูล และเกิดการแลกเปลี่ยน การถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ชุมชนทำเช่นใด 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการแบ่งการประชาสัมพันธ์เป็น 2 ช่วง คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. ช่วงการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลโครงการและรับฟังความคิดเห็น 3 ครั้ง ในระดับท้องถิ่น และบริเวณหมู่บ้านที่เป็นที่ตั้งฐานเจาะและแนววางท่อ และในการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม จะใช้เจ้าหน้าที่โครงการร่วมกับนักศึกษาในพื้นที่ ร่วมกันให้ข้อมูลและสำรวจแบบสอบถามด้านเศรษฐกิจ สังคม 2. ช่วงก่อนดำเนินโครงการ ภายหลังจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เจ้าของโครงการจะประชาสัมพันธ์แจ้งให้ชุมชนรับทราบอีกครั้งก่อนดำเนินการ



ตารางที่ 4.4-11 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานราชการระดับจังหวัด

หัวข้อ	ประเด็นคำถามและข้อเสนอแนะ	การให้ข้อมูลโครงการจาก ผู้แทนกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เจ้าของโครงการและที่ปรึกษา
การมีส่วนร่วมของ ประชาชน	- บริษัท มีแนวทางให้ประชาชนมี ส่วนร่วมกับโครงการ สร้างความ เข้าใจ สร้างองค์ความรู้ให้ชุมชน ประการใด	- บริษัทที่ปรึกษามีการประชาสัมพันธ์และรับฟังความ คิดเห็น 3 ครั้ง โดยครั้งที่ 3 จะดำเนินการในพื้นที่ หมู่บ้านตำแหน่งที่ตั้งฐานเจาะและหมู่บ้านที่มีแนวท่อ พาดผ่าน และมีการถ่ายทอดความรู้ให้นักศึกษาในพื้นที่ เพื่อเป็นทีมงานสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม และ เป็นการสร้างความเข้าใจผ่านนักศึกษาสถาบันการศึกษา ในพื้นที่อีกช่องทาง - เจ้าของโครงการมีนโยบายใช้แรงงานท้องถิ่นใน กิจกรรมต่าง ๆ ตามความเหมาะสม
	- หน่วยงานใดเป็นหน่วยงาน ติดตามตรวจสอบ และชุมชนมี ส่วนช่วยตรวจสอบได้หรือไม่ ประการใด	- เจ้าของโครงการว่าจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตมาทำการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้รับไว้ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และส่ง รายงานการตรวจสอบให้กับสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) อีกทั้งการ ดำเนินการของเจ้าของโครงการอยู่ภายใต้การกำกับดูแล ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ - ชุมชนสามารถช่วยติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อมกับโครงการได้ตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดยช่วยแจ้งหากได้รับผลกระทบ หรือช่วยตรวจสอบ การดำเนินงานของเจ้าของโครงการว่าละเอียด หรือไม่ ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรือไม่ โดยแจ้งให้เจ้าของโครงการหรือแจ้งกรม เชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบ
ผลกระทบทางสุขภาพ	- มีการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพ (HIA) และมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เข้าร่วมประชุมหรือไม่	- มีการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพในรายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเชิญหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุมในการประชุมระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น มีการรวบรวมข้อมูลสุขภาพอนามัย จากสถานพยาบาลและสถานอนามัยในพื้นที่



ตารางที่ 4.4-11 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมพบผู้ว่าราชการจังหวัดและหน่วยงานราชการระดับจังหวัด

หัวข้อ	ประเด็นคำถามและข้อเสนอแนะ	การให้ข้อมูลโครงการจาก ผู้แทนกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เจ้าของโครงการและที่ปรึกษา
การติดตามตรวจสอบ	- ในระยะดำเนินการหน่วยงานใด ร่วมตรวจสอบการปฏิบัติตาม มาตรการต่าง ๆ	- การดำเนินงานอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกรมเชื้อเพลิง ธรรมชาติ และมีการจัดส่งรายงานการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) รวมทั้งผู้นำ ชุมชน มีส่วนช่วยติดตามตรวจสอบเพื่อดูแลการ ดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรการที่กำหนดไว้

ห้องประชุมชั้น 3 ศาลากลางจังหวัดสุโขทัย วันที่ 23 สิงหาคม 2553 เวลา 14.30-15.30 น.



รายละเอียดโครงการ	- เหตุใดไม่นำก๊าซมาใส่ถังเป็นก๊าซ หุงต้ม	- หากมีก๊าซปริมาณมากพอจะนำมาใช้ประโยชน์ตาม ความเหมาะสม เช่น ส่งไปผลิตกระแสไฟฟ้า นำไปผลิต ก๊าซเอ็นจีวี แต่หากพบปริมาณน้อย และแรงดันต่ำไม่ คุ้มค่ากับการลงทุนต้องเผาทิ้งเพื่อความปลอดภัย - ก๊าซที่ผลิตได้จากฐานแต่ละแห่งมีปริมาณแตกต่างกัน เจ้าของโครงการวางท่อลำเลียงเพื่อรวบรวมก๊าซที่เกิดขึ้น มายังสถานีผลิตแห่งเดียวเพื่อเพิ่มกำลังการผลิต
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- ขั้นตอนการเผาก๊าซเป็นการเปลี่ยน ก๊าซ มีเทน เป็น ก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งก๊าซ ดังกล่าวเป็นสาเหตุของภาวะเรือน กระจก โครงการมีแนวทางใดใน การลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากการเผาก๊าซ	- การเผาก๊าซเป็นมาตรการด้านความปลอดภัย หากไม่เผา จะเกิดผลกระทบมากกว่า เนื่องจากก๊าซมีเทนมี ผลกระทบที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนมากกว่าก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์หลายเท่า ส่วนการลดปริมาณก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ คือ ต้องไม่มีการเผาก๊าซเกิดขึ้น ซึ่ง หากพบว่าก๊าซธรรมชาติมีปริมาณมากพอ คุ้มค่ากับการ ลงทุน เจ้าของโครงการจะนำก๊าซธรรมชาติมาใช้ให้เกิด ประโยชน์สูงสุดต่อไป เช่น ผลิตกระแสไฟฟ้า ผลิตก๊าซ ธรรมชาติเหลว

ข้อเสนอแนะ

- จังหวัดสุโขทัยเป็นเมืองท่องเที่ยวแต่ยังไม่มีย่านก๊าซเอ็นจีวี อยากให้เจ้าของโครงการพิจารณาตั้งปั๊มเอ็นจีวีที่จังหวัดสุโขทัย



4.4.5.2 สรุปการดำเนินกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

การประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 จัดขึ้นในวันที่ 24-26 สิงหาคม พ.ศ. 2553 ครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอ 12 องค์การบริหารส่วนตำบล ของจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย มีผู้เข้าร่วมประชุม รวมทั้งสิ้น 324 คน แสดงรายละเอียดการให้ข้อมูลโครงการการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ดังตารางที่ 4.4-12 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมแสดงใน ภาคผนวก จ.4 ประมวลภาพกิจกรรมแสดงในภาคผนวก จ.5 เอกสารประกอบการบรรยายแสดงในภาคผนวก จ.6

ตารางที่ 4.4-12

สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

ครั้งที่	วัน/เวลา/สถานที่ จัดกิจกรรม	พื้นที่ดำเนินการ	ประธานการประชุม	กลุ่มผู้เข้าร่วมประชุม	จำนวน ผู้เข้าร่วม
1	วันที่ 24 สิงหาคม 2553 เวลา 09.30-11.00 น. ห้องประชุม อำเภอละหานกระเบื้อง จังหวัดกำแพงเพชร	อำเภอละหานกระเบื้อง จังหวัดกำแพงเพชร ในตำบล	นายปรีชา ใจเพชร นายกอำเภอละหานกระเบื้อง	ผู้แทนส่วนราชการ	4
		ตำบลบึงทับแรด		ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงาน	7
				หน่วยงานพิจารณารายงาน	3
				องค์กรเอกชน/สถาบันการศึกษา	4
				ผู้ได้รับผลกระทบ/ผู้ได้รับ ผลประโยชน์/ประชาชนทั่วไป	12
		ตำบลอื่น ๆ		ประชาชนผู้สนใจ	80
รวม					110
2	วันที่ 25 สิงหาคม 2553 เวลา 09.30-11.00 น. หอประชุมอำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย	อำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย ในตำบล	นายปราโมทย์ สุณีย์จันทร์ ปลัดอาวุโส อำเภอคีรีมาศ	ผู้แทนส่วนราชการ	5
		ตำบลทุ่งยางเมือง		ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงาน	7
				หน่วยงานพิจารณารายงาน	3
				องค์กรเอกชน/สถาบันการศึกษา	1
				ผู้ได้รับผลกระทบ/ผู้ได้รับ ผลประโยชน์/ประชาชนทั่วไป	20
		ตำบลอื่น ๆ		ประชาชนผู้สนใจ	57
รวม					93
3	วันที่ 27 สิงหาคม 2553 เวลา 09.30-11.00 น. ห้องประชุมอำเภอคลองไกร ลาศ จังหวัดสุโขทัย	อำเภอคลองไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย ในตำบล	นายเสกสรรค์ ฉัตรตระกูล นายกอำเภอคลองไกรลาศ	ผู้แทนส่วนราชการ	5
		ตำบลหนองดุม		ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงาน	7
				หน่วยงานพิจารณารายงาน	5
				องค์กรเอกชน/สถาบันการศึกษา	5
				ผู้ได้รับผลกระทบ/ผู้ได้รับ ผลประโยชน์/ประชาชนทั่วไป	16
		ตำบลอื่น ๆ		ประชาชนผู้สนใจ	44
รวม					82
รวม					101



ตารางที่ 4.4-12 (ต่อ)

สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

ครั้งที่	วัน/เวลา/สถานที่ จัดกิจกรรม	พื้นที่ดำเนินการ	ประธานการประชุม	กลุ่มผู้เข้าร่วมประชุม	จำนวน ผู้เข้าร่วม		
4	วันที่ 26 สิงหาคม 2553 เวลา 13.30-15.00 น. ห้องประชุมบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก	อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ในตำบล	นายล้ำ เลิศศรีมงคล นายอำเภอบางระกำ	ผู้แทนส่วนราชการ	3		
				ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงาน	7		
				หน่วยงานพิจารณารายงาน	5		
				องค์กรเอกชน/สถาบันการศึกษา	3		
		ตำบลคุ่มม่วง		ผู้ได้รับผลกระทบ	16		
						ตำบลบางระกำ	1
						ตำบลหนองกุลา	1
						ตำบลนิคมพัฒนา	1
		ตำบลอื่นๆ				2	
รวม	39						
รวมผู้เข้าร่วมประชุมกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1					324 ราย		



1) สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

ภายหลังการนำเสนอ รายละเอียดโครงการ วิธีการเจาะหลุมและการผลิตปิโตรเลียม ผ่านสถานีผลิตย่อย การขนส่งโดยรถบรรทุกน้ำมัน และการขนส่งโดยท่อลำเลียง ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนการรับฟังความคิดเห็น ผู้เข้าร่วมประชุมให้ความสนใจซักถามข้อสงสัยและให้ข้อเสนอแนะ แสดงดังตารางที่ 4.4-13



ตารางที่ 4.4-13


สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

หัวข้อ	ประเด็นจากที่ประชุม	ข้อคิดเห็น/ข้อซักถาม/ข้อกังวล/ทัศนคติต่อโครงการ
ห้องประชุมอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร วันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น.		
		
ผลกระทบทางสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - องค์การบริหารส่วนตำบลประชาสุขสันต์ไม่ได้ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมเหมือนกับตำบลใกล้เคียง ถึงแม้ว่าอยู่ใกล้ฐานเจาะปิโตรเลียม และรอบรรทุกน้ำมันวิ่งผ่านพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดสรรค่าภาคหลวงเป็นไปตาม พรบ.ปิโตรเลียม และขอบเขตพื้นที่ผลิตปิโตรเลียมถูกกำหนดโดยหลักการทางธรณีวิทยา ให้กระทรวงมหาดไทยเป็นผู้ระบุว่าอยู่ในพื้นที่ท้องถิ่นส่วนใด โดยทุกองค์การบริหารส่วนตำบล ได้ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมในสัดส่วนที่แตกต่างกัน หากเป็นพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ผลิตจะได้ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมมากกว่าพื้นที่อื่น
ห้องประชุมอำเภอศรีมส จังหวัดกำแพงเพชร วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น.		
		
การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการอื่นที่ดำเนินการในพื้นที่ไม่มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนเช่นเดียวกันกับโครงการของปตท.สผ. ทำให้ชาวบ้านไม่ทราบข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทผู้ได้รับสัมปทานทุกบริษัท ก่อนเริ่มดำเนินการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนเสมอ ซึ่งการประชาสัมพันธ์โครงการเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนั้นหากชาวบ้านไม่ทราบข้อมูลโครงการ อาจเป็นเพราะ ระยะเวลาหลังจากที่ประชาสัมพันธ์โครงการช่วงที่ทำการศึกษา EIA จนถึง การสำรวจปิโตรเลียมใช้ระยะเวลายาวนาน ทำให้ชาวบ้านในพื้นที่ลืมน อีกทั้งเมื่อเริ่มดำเนินการไม่ได้แจ้งให้ชาวบ้านได้รับทราบอีกครั้ง จึงอาจเกิดความเข้าใจผิดคิดว่าโครงการไม่มีการรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการ



ตารางที่ 4.4-13 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

หัวข้อ	ประเด็นจากที่ประชุม	ข้อคิดเห็น/ข้อซักถาม/ข้อกังวล/ทัศนคติต่อโครงการ
การติดตาม ตรวจสอบ ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	- ความมั่นใจในการติดตามตรวจสอบ ประชาชนจะมีส่วนร่วมได้อย่างไร	- ประชาชนสามารถช่วยเหลือโครงการติดตามตรวจสอบ ได้ โดยการแจ้งให้โครงการทราบเมื่อพบเห็นสิ่งผิดปกติ หรือการดำเนินงานที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรการ ซึ่ง โครงการต้องมีการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจัดส่งให้สำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ห้องประชุมอำเภอองไกรลาค จังหวัดสุโขทัย วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น.		
		
ช่องทางการ ติดต่อสื่อสาร	- หากมีผลกระทบต่อชุมชน ชาวบ้าน จะสามารถแจ้งเหตุหรือร้องเรียนได้ อย่างไร	- สามารถแจ้งได้ที่บริเวณป้อมยามหน้าโครงการ ผู้นำ ชุมชน และหน่วยงานส่วนท้องถิ่น เนื่องจากผู้นำชุมชน และหน่วยงานส่วนท้องถิ่น มีเบอร์โทรศัพท์ และรายชื่อ ผู้ประสานงานของบริษัทฯ หรือแจ้งต่อกรมเชื้อเพลิง ธรรมชาติได้โดยตรง
หน่วยงานกำกับ ดูแล	- หน่วยงาน ที่ดำเนินการติดตาม ตรวจสอบการดำเนินงานของ โครงการมีหน่วยงานใดบ้าง	- หน่วยงานที่มีหน้าที่ในการตรวจสอบการดำเนินงานของ บริษัทโดยตรง ได้แก่ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ สำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และบริษัทที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตาม ชุมชน สามารถมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนิน โครงการได้เช่นกัน



ตารางที่ 4.4-13 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

หัวข้อ	ประเด็นจากที่ประชุม	ข้อคิดเห็น/ข้อซักถาม/ข้อกังวล/ทัศนคติต่อโครงการ
ห้องประชุมอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.30-15.00 น.		
		
ผลกระทบทางสังคม	- หากการดำเนินโครงการเกิดผลกระทบต่อชุมชนจะดำเนินการเช่นใด	- หากชุมชนได้รับผลกระทบสามารถแจ้งมายังเจ้าของโครงการได้โดยตรง หากเจ้าของโครงการไม่ดำเนินการแก้ไข สามารถแจ้งไปยังกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติซึ่งเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลได้

2) ผลการสำรวจความคิดเห็นกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

▪ ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลการสำรวจทัศนคติภายหลังการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 จากผู้เข้าร่วมประชุม 299 คน (ไม่รวมเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา) มีผู้ร่วมตอบแบบสอบถามส่งคืนจำนวน 242 คน คิดเป็นร้อยละ 80.9 ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.5) เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 44.9 ปี ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 39.7) มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี

ผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ มีอาชีพเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 63.2 รองลงมาคือ อาชีพรับราชการ คิดเป็นร้อยละ 17.4 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 40.9) มีตำแหน่งหน้าที่ในชุมชน เป็นนายกเทศมนตรี นายกองค์การบริหารส่วนตำบล ประธานสภา สมาชิกองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น รองลงมา (ร้อยละ 32.2) เป็นผู้นำชุมชน กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน การประชุมครั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากนักวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิ ครู ผู้อำนวยการโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 5 รายละเอียดผลการสำรวจแสดงในภาคผนวก ก.7.1 ตารางที่ 1

▪ ความคิดเห็นและความเข้าใจโครงการ

หลังจากการนำเสนอรายละเอียดโครงการ และสอบถามความรู้ความเข้าใจที่มีต่อโครงการ ณ ปัจจุบัน พบว่าผู้เข้าร่วมประชุม มีแนวโน้มเข้าใจทุกประเด็นที่สอบถามโดยตอบว่า “ใช่” เกินกว่าครึ่งหนึ่งของผู้เข้าร่วมประชุม และรองลงมาตอบว่า ไม่แน่ใจ/ไม่ทราบ/ไม่แสดงความเห็น รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก.7.1 ตารางที่ 2



ผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 63.6 เข้าใจว่า ขณะนี้โครงการฯ อยู่ระหว่างการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อพิจารณาผลดี ผลเสียที่จะเกิดขึ้น รองลงมา (ร้อยละ 32.6) ไม่แน่ใจ/ไม่ทราบ/ไม่ตอบ และมีผู้เข้าร่วมประชุมคิดเป็นร้อยละ 3.7 ตอบว่าไม่ใช่

ผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 62.8 เข้าใจว่าการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เป็นการตรวจสอบว่าการดำเนินงานจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่ของราษฎรมากน้อยเพียงใด รองลงมา (ร้อยละ 33.5) ไม่แน่ใจ/ไม่ทราบ/ไม่ตอบ และมีผู้เข้าร่วมประชุมคิดเป็นร้อยละ 3.7 ตอบว่าไม่ใช่

ผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 82.2 เข้าใจว่าการประชุมครั้งนี้ไม่ใช่การลงมติเห็นชอบต่อโครงการ แต่เป็นการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะนำมาประกอบการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รองลงมา (ร้อยละ 15.7) ไม่แน่ใจ/ไม่ทราบ/ไม่ตอบ และมีผู้เข้าร่วมประชุมคิดเป็นร้อยละ 2.1 ตอบว่าไม่ใช่

ผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 73.1 เข้าใจว่าความปลอดภัยในการทำงานและสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ผู้รับเหมาคำนึงถึงและให้ความสำคัญสูงสุดเพื่อไม่ให้เกิดความเดือดร้อนต่อราษฎร รองลงมา (ร้อยละ 22.3) ไม่แน่ใจ/ไม่ทราบ/ไม่ตอบ และมีผู้เข้าร่วมประชุมคิดเป็นร้อยละ 4.5 ตอบว่าไม่ใช่

ผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 69 เข้าใจว่าในกรณีที่พืชผล ต้นไม้หรือทรัพย์สินทั้งของราษฎรและของสาธารณะเสียหาย จะมีการชดเชยให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบอย่างเป็นธรรม รองลงมา (ร้อยละ 29.3) ไม่แน่ใจ/ไม่ทราบ/ไม่ตอบ และร้อยละ 1.7 ตอบว่าไม่ใช่

ผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 53.7 เข้าใจว่าโครงการฯ มีผลกระทบน้อย เนื่องจากการดำเนินงานอย่างระมัดระวัง รอบคอบ และให้ความสำคัญต่อสภาพแวดล้อม ความปลอดภัย จึงไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อราษฎรในพื้นที่ รองลงมา (ร้อยละ 42.6) ไม่แน่ใจ/ไม่ทราบ/ไม่ตอบ และมีผู้เข้าร่วมประชุมคิดเป็นร้อยละ 3.7 ตอบว่าไม่ใช่

ผู้เข้าร่วมประชุมมีความเข้าใจวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และยังมีความไม่แน่ใจ/ไม่ทราบในประเด็นที่หากมีการดำเนินงานอย่างระมัดระวัง รอบคอบ และให้ความสำคัญต่อสภาพแวดล้อม ความปลอดภัยจะไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อราษฎรในพื้นที่

- **ความคิดเห็นต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ**

ความคิดเห็นต่อผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นที่เห็นด้วยว่าผลกระทบนั้น ๆ จะเกิดขึ้นจากการเจาะหลุมปิโตรเลียมหรือไม่ โดยลักษณะของคำถามเป็นมาตรวัดแบบ Likert Scale แบ่งเป็น 4 ระดับ ทั้งนี้สามารถให้ความหมายของคะแนนได้ดังนี้ คือ



ระดับความคิดเห็น	คะแนน
เห็นว่ามีผลกระทบมาก	4
เห็นว่ามีผลกระทบปานกลาง	3
เห็นว่ามีผลกระทบน้อย	2
เห็นว่าไม่มีผลกระทบ	1

การแบ่งระดับความคิดเห็นจากการเจาะหลุมปิโตรเลียมจะมีผลกระทบต่อชุมชนเป็น 3 ระดับ คือ
เห็นว่ามีผลกระทบน้อย ปานกลาง มาก โดยนำช่วงคะแนนมาแจกแจงความถี่ ดังนี้

$$\frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} = \frac{4 - 1}{3} = 1.00$$

จากเกณฑ์ดังกล่าว สามารถแปลความหมายของระดับคะแนนได้ดังนี้

ความหมาย	ระดับคะแนนเฉลี่ย
มีผลกระทบน้อย	1.00 – 2.00
มีผลกระทบปานกลาง	2.01 – 3.00
มีผลกระทบมาก	3.01 – 4.00

จากการศึกษาความคิดเห็นต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการกิจกรรมโครงการ พบว่าผู้เข้าร่วมประชุมมีความคิดเห็นต่อไปนี้

1) ด้านเศรษฐกิจการประกอบอาชีพ

ผู้เข้าร่วมประชุมมีความเห็นว่าการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมจะมีผลกระทบต่อชุมชนในด้านการมีงานทำและมีรายได้เพิ่มขึ้นในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.45 รองลงมามีความเห็นว่าจะมีผลกระทบต่อผลผลิตการเกษตรเสียหายในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.03 และมีความเห็นว่าสัตว์เลี้ยงจะได้รับผลกระทบในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.73

2) ด้านสุขภาพ/ความปลอดภัยในชีวิต/ทรัพย์สิน

ผู้เข้าร่วมประชุมมีความเห็นว่าการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมจะมีผลกระทบต่อชุมชนในด้านอุบัติเหตุในการขนส่งในระดับน้อยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.84 รองลงมามีความเห็นว่าจะมีผลกระทบต่อการจราจรติดขัดในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.81

3) ด้านสาธารณสุข/โรค/และสถานที่สำคัญ

ผู้เข้าร่วมประชุมมีความเห็นว่าการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมจะมีผลกระทบต่อชุมชนในด้านการเสียหายข่าวดูในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 รองลงมามีความเห็นว่าจะมีผลกระทบต่อที่อยู่อาศัยและทรัพย์สินเสียหายในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.69 มีผลกระทบต่อวัด โรงเรียน และอาคาร/โบราณสถาน ในระดับน้อย มีค่าเท่ากับ 1.66 และ 1.54 ตามลำดับ



4) ด้านสิ่งแวดล้อม

ผู้เข้าร่วมประชุมมีความเห็นว่าการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมจะมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนในประเด็นเสี่ยงดังในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.19 รองลงมาที่มีความเห็นว่าจะมีผลกระทบในประเด็นน้ำท่วมขัง ขยะมูลฝอย/สิ่งปฏิกูล ดินพังทลาย/ดินเสื่อมคุณภาพ และ ฝุ่น/ควัน ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.18, 2.07, 2.03 และ 2.01 ตามลำดับส่วนประเด็นอื่น ๆ เช่น แหล่งน้ำเสียหาย คุณภาพแหล่ง และกลิ่นเหม็น มีผลกระทบในระดับน้อยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.83 และ 0.94 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3 ในภาคผนวก จ.7.1

จากผลการสำรวจสรุปได้ว่าประเด็นผลกระทบที่ผู้เข้าร่วมประชุมมีความเห็นว่าจะเกิดผลกระทบจากโครงการเรียงตามลำดับของผลกระทบได้ดังตารางที่ 4.4-14

ตารางที่ 4.4-14

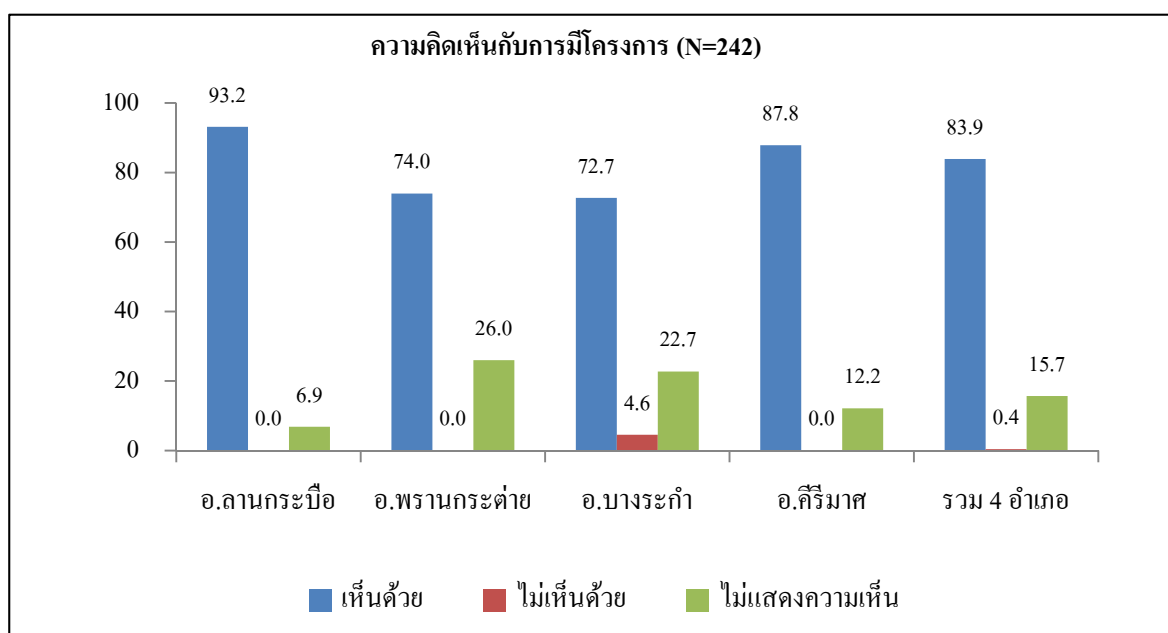
สรุปผลกระทบและระดับของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ

ประเด็นผลกระทบ	คะแนนค่าเฉลี่ย	ความหมายค่าเฉลี่ย
1. มิงงานทำ และมีรายได้เพิ่มขึ้น	2.54	ปานกลาง
2. ถนนเสียหายชำรุด	2.44	ปานกลาง
3. เสี่ยงดัง	2.19	ปานกลาง
4. น้ำท่วมขัง	2.18	ปานกลาง
5. ขยะมูลฝอย/สิ่งปฏิกูล	2.07	ปานกลาง
6. ผลผลิตการเกษตรเสียหาย	2.03	ปานกลาง
7. ดินพังทลาย/ดินเสื่อมคุณภาพ	2.03	ปานกลาง
8. ฝุ่น/ควัน	2.01	ปานกลาง
9. อุบัติเหตุในการขนส่ง	1.84	น้อย
10. แหล่งน้ำเสียหาย คุณภาพแหล่ง	1.81	น้อย
11. การจราจรติดขัดมากขึ้น	1.81	น้อย
12. สัตว์เลี้ยงได้รับผลกระทบ	1.73	น้อย
13. ที่อยู่อาศัยและทรัพย์สินเสียหาย	1.69	น้อย
14. วัด โรงเรียน	1.66	น้อย
15. อาคาร/โบราณสถาน	1.54	น้อย
16. กลิ่นเหม็น	0.94	น้อย

ที่มา: การแปลผลการสำรวจความคิดเห็นภายหลังการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 24-26 สิงหาคม 2553
โดย บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

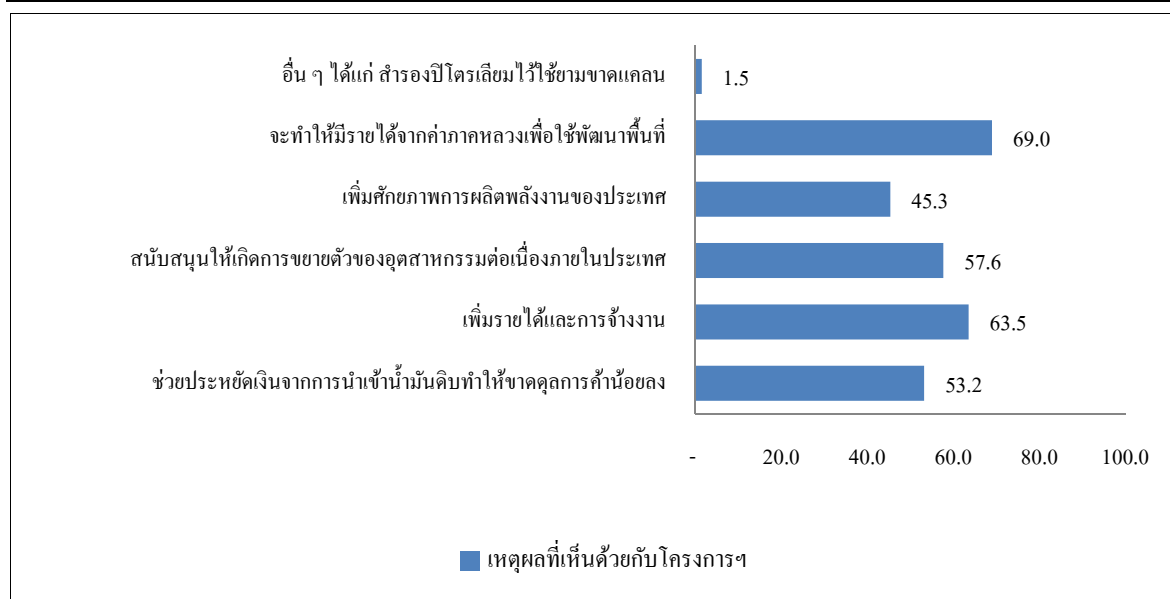


การสำรวจความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมต่อการมีโครงการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในบริเวณพื้นที่พบว่าผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.9) เห็นด้วยกับการมีโครงการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในบริเวณพื้นที่โดยมีความเห็นว่าการมีโครงการทำให้พื้นที่ที่มีรายได้จากค่าภาคหลวงปิโตรเลียมเพื่อนำมาใช้พัฒนาพื้นที่ ช่วยเพิ่มรายได้และการจ้างงาน ช่วยสนับสนุนการขายตัวของอุตสาหกรรมภายในประเทศ ช่วยประหยัดเงินจากการนำเข้าน้ำมันดิบทำให้ขาดดุลการค้าลดลง และเป็นการเพิ่มศักยภาพการแสวงหาพลังงานของประเทศ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 15.7 ไม่แสดงความคิดเห็นและร้อยละ 0.4 ไม่เห็นด้วยกับโครงการ รายละเอียดดังรูปที่ 4.4-1 และรูปที่ 4.4-2



ที่มา : บริษัท โปรรีน เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

รูปที่ 4.4-1 ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ



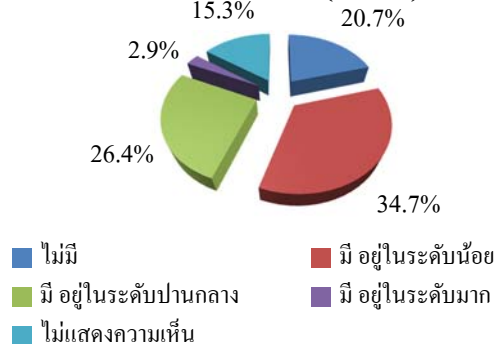
ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

รูปที่ 4.4-2 เหตุผลที่เห็นด้วยกับโครงการ

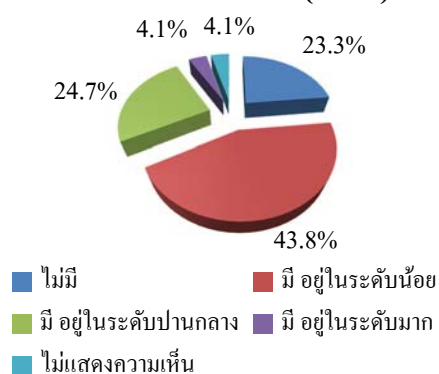
ความรู้สึกรู้สึกกังวลของผู้เข้าร่วมประชุมต่อโครงการในพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 34.7) มีความรู้สึกวิตกกังวลในระดับน้อย รองลงมา มีความรู้สึกวิตกกังวลในระดับปานกลาง และ ไม่มีความกังวลต่อการพัฒนาโครงการในพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 26.4 และร้อยละ 20.7 ตามลำดับ มีผู้เข้าร่วมประชุมคิดเป็นร้อยละ 2.9 มีความเห็นว่ามีความรู้สึกรู้สึกกังวลในระดับมาก รายละเอียดดังรูปที่ 4.4-3 ผู้เข้าร่วมประชุมได้เสนอประเด็นข้อกังวลจากการมีโครงการเจาะหลุมปิโตรเลียม ดังตารางที่ 4.4-14



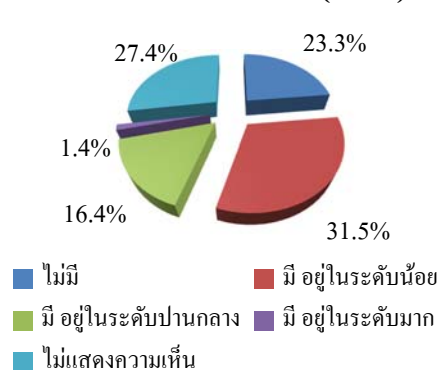
ภาพรวมโครงการ (N=242)



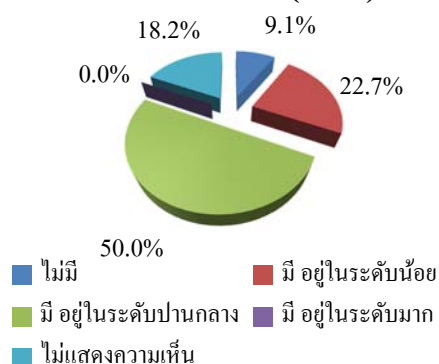
อำเภอลานกระบือ (N=73)



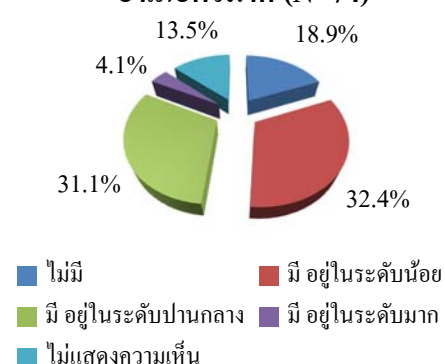
อำเภอพรานกระต่าย (N=73)



อำเภอบางระกำ (N=22)



อำเภอคีรีมาศ (N=74)



ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

รูปที่ 4.4-3 ความรู้สึกวิตกกังวลต่อการมีโครงการ



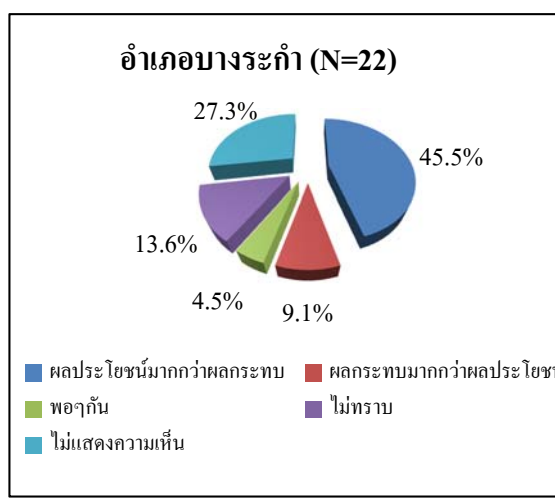
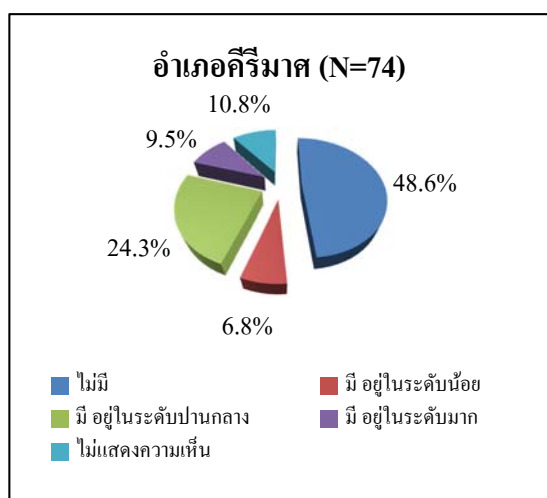
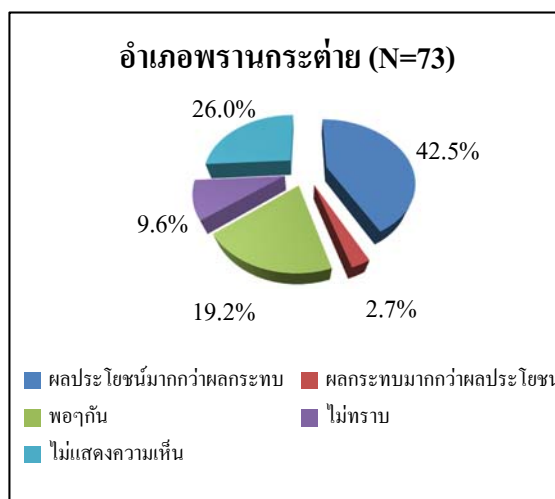
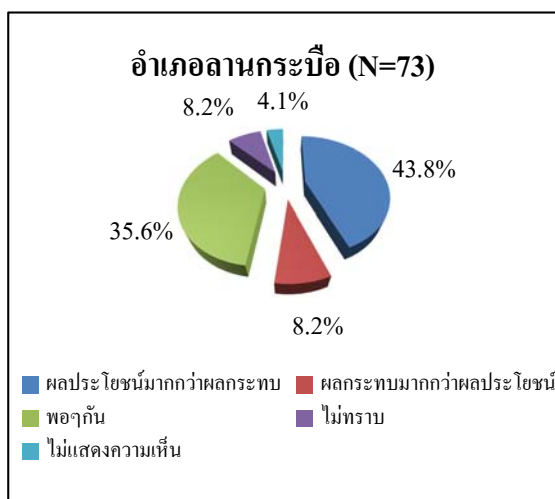
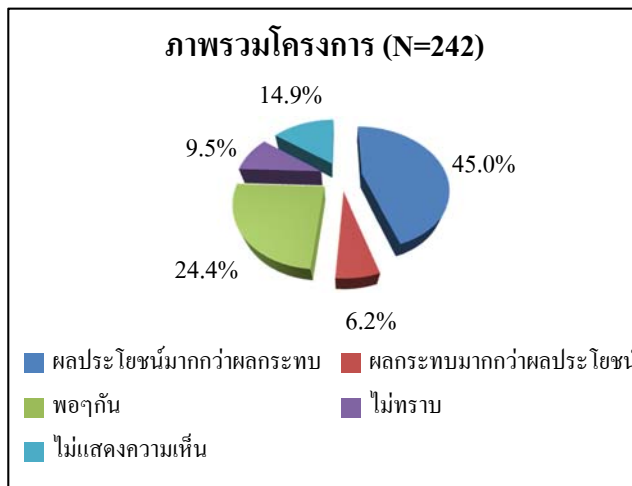
ตารางที่ 4.4-14
ประเด็นที่ผู้เข้าร่วมประชุมรู้สึกวิตกกังวล

ประเด็นที่ผู้เข้าร่วมประชุมวิตกกังวล (ตอบได้มากกว่า 1 ประเด็น)	จำนวน	ร้อยละ
- การสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว	28	52.8
- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม(อากาศ/เขม่าควัน/เสียง)	27	50.9
- ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ/สารพิษในน้ำ/สัตว์น้ำ/การทำประมง /ปศุสัตว์	21	39.6
- การขนส่งปิโตรเลียม/การคมนาคม	15	28.3
- ผลกระทบต่อสาธารณูปโภคเช่นถนน	15	28.3
- การยุบตัวของดิน/การถล่มของดิน	15	28.3
- ผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตทางการเกษตรเสียหาย/ลดลง/โรคพืชแมลงศัตรูพืชจากแสงสว่าง	12	22.6
- ผลกระทบต่อสุขภาพ	8	15.1
- อุบัติเหตุและความปลอดภัย	4	7.5
- การไม่ปฏิบัติตามมาตรการ	3	5.7
- การจ่ายค่าเสียหาย/ค่าชดเชย	2	3.8
- การรั่วไหลหรือการซึมของสารเคมี	1	1.9
- กลิ่นเหม็น	1	1.9
- น้ำท่วม	1	1.9
- การขาดหน่วยงานรับผิดชอบกรณีเกิดผลกระทบ	1	1.9

ที่มา: จากการแปลผลสำรวจความคิดเห็นภายหลังการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 24-26 สิงหาคม 2553
โดย บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)



ทัศนคติของผู้เข้าร่วมประชุมต่อการมีโครงการ เปรียบเทียบกันระหว่างผลประโยชน์และผลกระทบ พบว่าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 45) มีความเห็นว่าโครงการมีผลประโยชน์มากกว่าผลกระทบ รองลงมาร้อยละ 24.4 เห็นว่าผลประโยชน์และผลกระทบมีพอ ๆ กัน และร้อยละ 14.9 ไม่แสดงความเห็น ดังรูปที่ 4.4-4

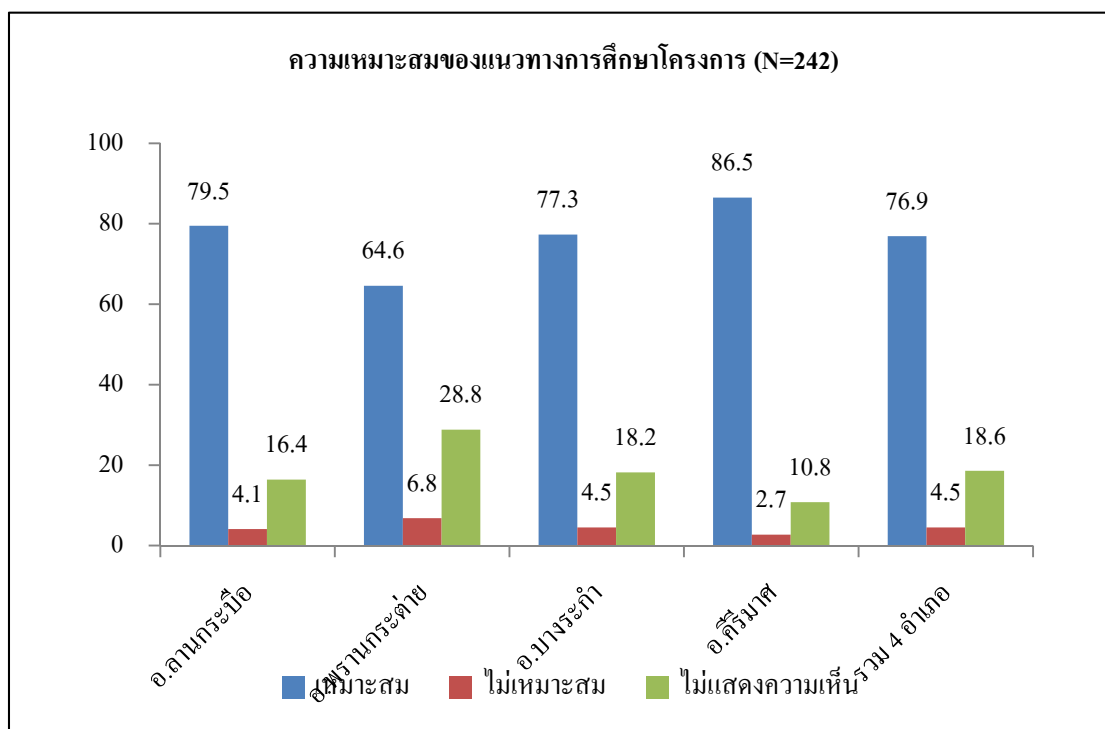


ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

รูปที่ 4.4-4 ทัศนคติเปรียบเทียบระหว่างผลประโยชน์และผลกระทบต่อการมีโครงการ



ความเหมาะสมของแนวทางการศึกษาภายหลังจากผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังข้อมูลโครงการ พบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 76.9) มีความเห็นว่าแนวทางการศึกษาที่ได้รับฟังมีความเหมาะสม รองลงมาร้อยละ 18.6 ไม่แสดงความเห็น มีความเห็นว่าไม่เหมาะสม ร้อยละ 4.5 ดังรูปที่ 4.4-5



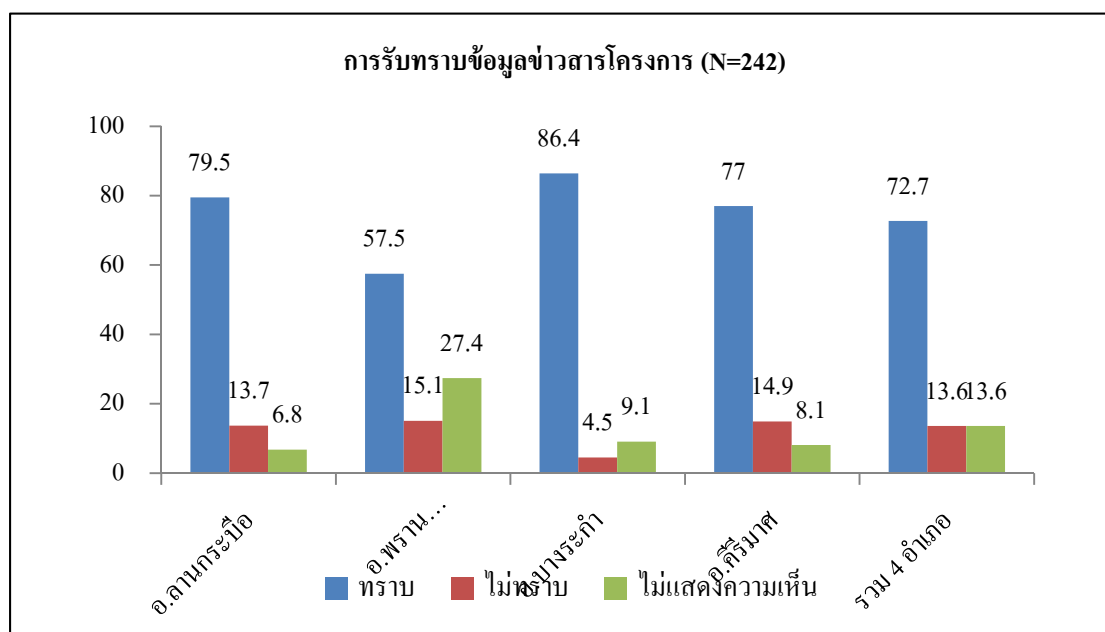
ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

รูปที่ 4.4-5 ความเหมาะสมของแนวทางการศึกษาโครงการ

การรับรู้ข้อมูลโครงการ

การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ พบว่าผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 72.7) ทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ ดังรูปที่ 4.4-6

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่รับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการจากเจ้าหน้าที่โครงการ (ร้อยละ 45.5) รองลงมาได้รับทราบจากผู้นำชุมชน (ร้อยละ 26.7) ใกล้เคียงกับรับทราบจากหนังสือเชิญประชุม (ร้อยละ 25.6) และร้อยละ 19.9 รับทราบจากเจ้าหน้าที่ส่วนราชการระดับอำเภอ



ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

รูปที่ 4.4-6 การรับทราบข้อมูลข่าวสารโครงการ

การมีส่วนร่วมและข้อเสนอแนะในการดำเนินงานโครงการ

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 62.8) มีความยินดีที่จะช่วยสอดส่องดูแลการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมให้เป็นไปตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยมีความเห็นดังนี้

- เป็นหน้าที่เป็นตัวแทนของประชาชนที่ต้องช่วยกันดูแล (ร้อยละ 38.8)
- ลดผลกระทบ/ลดความขัดแย้งระหว่างโครงการกับชุมชน/ไม่ต้องการให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน (ร้อยละ 13.8)
- เพื่อสร้างความรู้/ความเข้าใจและรับทราบข้อมูลเพิ่มเติม (ร้อยละ 3.3)
- เพื่อควบคุมการดำเนินงาน/เพื่อตรวจสอบ (ร้อยละ 2)

ผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 2.5 ไม่ยินดีช่วยสอดส่องดูแลเนื่องจากไม่มีเวลา และไม่มีผลตอบแทนให้ อีกร้อยละ 66.7 ไม่แสดงความคิดเห็น

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 39.1) มีความเห็นว่าการแจ้งข้อมูลข่าวสารผ่านผู้นำชุมชนหรือกรรมการหมู่บ้านเป็นรูปแบบที่เหมาะสมในการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลข่าวสารโครงการ รองลงมา (ร้อยละ 28.6) มีความเห็นว่าควรจัดประชุมชี้แจงราษฎร โดยเห็นว่าศาลาประชาคม/อาคารเอนกประสงค์ประจำหมู่บ้าน รองลงมาได้แก่ ที่ทำการอำเภอ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล และบ้านผู้นำชุมชน เป็นสถานที่ที่เหมาะสมในการจัดประชุม คิดเป็นร้อยละ 40 และ 10 ตามลำดับ

ผู้เข้าร่วมประชุมมีความเห็นว่าข้อมูลที่ต้องการทราบหรือควรชี้แจงแก่ราษฎรดังตารางที่ 4.4-15



ตารางที่ 4.4-15

ข้อมูลที่ราษฎรต้องการทราบหรือควรรู้แจ้ง

ข้อมูลที่ราษฎรต้องการทราบหรือควรรู้แจ้ง	จำนวน	ร้อยละ
- ผลประโยชน์ต่อชุมชน/ผลกระทบต่อชุมชน/การจ้างงานในชุมชน	43	32.1
- รายละเอียดโครงการ/ความเป็นมา/ความจำเป็น/แผนการดำเนินงาน/ที่ตั้งโครงการ/ขั้นตอนการดำเนินงานจะหลุมปิโตรเลียมเข้าใจง่าย	36	26.9
- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัย	23	17.2
- มาตรการด้านความปลอดภัย/มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	8	6.0
- ความก้าวหน้าของโครงการ/ผลการเจาะหลุม/ปิโตรเลียมที่พบ/ปริมาณที่พบ	7	5.2
- ผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน/การประกอบอาชีพเกษตร/การอพยพ	7	5.2
- การจัดการทรัพยากร/การจัดการขยะ/สารเคมี	5	3.7
- ความเสียหาย/การชดเชยค่าเสียหาย/วิธีการเตรียมความพร้อมของเจ้าของที่ดิน	3	2.2
- การจัดการด้านการจราจร/การขนส่งปิโตรเลียม/เส้นทางขนส่ง	2	1.5

ที่มา: จากการแปลผลสำรวจความคิดเห็นภายหลังการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 24-26 สิงหาคม 2553
โดย บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.6) ไม่มีข้อเสนอแนะต่อโครงการ และร้อยละ 17.4 มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับดังตารางที่ 4.4-16

ตารางที่ 4.4-16

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ข้อมูลที่ต้องการให้นำเสนอเพิ่มเติม	จำนวน	ร้อยละ
- เพิ่มการประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึง/จัดประชุมอย่างต่อเนื่อง/มีความถี่มากขึ้น	16	38.1
- แจ้งให้เจ้าของที่ดินทราบล่วงหน้า/กำหนดระยะเวลาดำเนินการที่ชัดเจน/ก่อนดำเนินการใด ๆ ควรประสานผู้นำชุมชน	14	33.3
- สนับสนุนทุนการศึกษา/ปรับปรุงเส้นทางคมนาคมในชุมชน	5	11.9
- กำชับให้ดำเนินการตามมาตรการ โดยเฉพาะด้านความปลอดภัย/ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง	4	9.5
- ควรมีผลตอบแทนคืนสู่ชุมชน/หมู่บ้าน โดยตรงไม่ต้องผ่านอบต.	2	4.8
- ปลุกดันไม้เพื่อลดผลกระทบจากความร้อน	2	4.8
- สร้างความมั่นใจและการรับประกันความเสียหายให้กับประชาชนโดยตรง	1	2.4

ที่มา: จากการแปลผลสำรวจความคิดเห็นภายหลังการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 24-26 สิงหาคม 2553
โดย บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)



4.4.5.3 สรุปการดำเนินกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

การประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 จัดขึ้นในวันที่ 4-6 ตุลาคม พ.ศ. 2553 ครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอ 12 องค์การบริหารส่วนตำบล ของจังหวัดกำแพงเพชร พิชญ์โลก และสุโขทัย มีผู้เข้าร่วมประชุม รวมทั้งสิ้น 165 คน แสดงรายละเอียดการให้ข้อมูลโครงการการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ดังตารางที่ 4.4-16 เอกสารประกอบการบรรยาย แสดงในภาคผนวก ก.6 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมแสดงในภาคผนวก ก.4 ประมวลภาพกิจกรรมแสดงในภาคผนวก ก.5

1) สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

ภายหลังการนำเสนอผลการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ผลการศึกษาสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับทราบ ซึ่งผู้เข้าร่วมประชุมให้ความสนใจซักถามข้อสงสัยและให้ข้อเสนอแนะ แสดงดัง ตารางที่ 4.4-17



ตารางที่ 4.4-17

สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

ครั้งที่	วัน/เวลา/สถานที่ จัดกิจกรรม	พื้นที่ดำเนินการ	ประธานการประชุม	กลุ่มผู้เข้าร่วมประชุม	จำนวน ผู้เข้าร่วม	
1	วันที่ 4 ตุลาคม 2553 เวลา 14.00-15.30 น. ห้องประชุมบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก	อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ในตำบล	นายล้ำ เลิศศรีมงคล นายอำเภอบางระกำ	ผู้แทนส่วนราชการ	3	
				ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงาน	3	
		ตำบลคุ่มม่วง ตำบลหนองกุลา ตำบลนิคมพัฒนา ตำบลบางระกำ		องค์กรเอกชน/สถาบันการศึกษา	7	
				ผู้ได้รับผลกระทบ	5	
						6
						12
				4		
		รวม				40
2	วันที่ 5 ตุลาคม 2553 เวลา 13.30-15.00 น. หอประชุมอำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย	อำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย ในตำบล	นายประเสริฐ จันทร์แยง นายอำเภอคีรีมาศ	ผู้แทนส่วนราชการ	3	
				ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงาน	4	
		ตำบลทุ่งยางเมือง ตำบลอื่น		ผู้ได้รับผลกระทบ/ผู้ได้รับ ผลประโยชน์/ประชาชนทั่วไป	15	
					21	
		รวม				43
3	วันที่ 6 ตุลาคม 2553 เวลา 09.30-11.00 น. ห้องประชุมอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร	อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร ในตำบล	นายสุชาติ เทพประชุม ปลัดอาวุโสอำเภอลานกระบือ	ผู้แทนส่วนราชการ	2	
				ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงาน	5	
		ตำบลบึงทับแรด ตำบลอื่น		องค์กรเอกชน/สถาบันการศึกษา	1	
				ผู้ได้รับผลกระทบ/ผู้ได้รับ ผลประโยชน์/ประชาชนทั่วไป	3	
					22	
		รวม				43
4	วันที่ 5 ตุลาคม 2553 เวลา 09.30-11.00 น. ห้องประชุมอำเภอ กงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย	อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย ในตำบล	นายเสกสรรค์ ฉัตรตระกูล นายอำเภอกงไกรลาศ	ผู้แทนส่วนราชการ	4	
				ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงาน	4	
		ตำบลหนองตม ตำบลอื่น		หน่วยงานพิจารณารายงาน	1	
				ประชาชนทั่วไป	5	
					3	
		รวม				17
	รวมผู้เข้าร่วมประชุมกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2				143 ราย	



ตารางที่ 4.4-18

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
หอประชุมอำเภอบางระกำ วันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 14.00-15.30 น.		
		
ผลกระทบนด้าน สุขภาพ	- การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชน จะมีส่วนร่วมรับทราบ อย่างไรมีผลกระทบด้านสุขภาพของ ชุมชนหรือไม่	- บริษัทที่ปรึกษามีการศึกษาด้านสุขภาพ และมีการเชิญกลุ่ม เจ้าหน้าที่อนามัย อสม. ไปร่วมรับฟังความคิดเห็น ในระดับ อำเภอและในระดับหมู่บ้าน - มีการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพโดยเก็บรวบรวมข้อมูล จากสถานีอนามัย สถานพยาบาลในพื้นที่ และประเมินผล กระทบด้านสุขภาพของชุมชนจากกิจกรรมโครงการ - มีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทุกระยะของ กิจกรรมโครงการพร้อมทั้งส่งผลการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นผู้พิจารณา โดย บริษัทส่งผลการตรวจสอบให้หน่วยงานปกครองส่วน ท้องถิ่นเพื่อทราบข้อมูล และมีการตรวจสอบสุขภาพ พนักงานเป็นประจำ
	- ประชาชนไม่ค่อยทราบผลกระทบที่ ตามมาคืออะไรบ้าง	- เจ้าของโครงการมีกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนใน ระดับหมู่บ้าน โดยจะให้ข้อมูลโครงการและรับฟังความ คิดเห็นในหมู่บ้านที่เป็นที่ตั้งฐานเจาะ และหมู่บ้านที่มีแนว ท่อลำเลียงพาดผ่าน



ตารางที่ 4.4-18 (ต่อ)


สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
การเลือกจุดเก็บ ตัวอย่าง	- การเลือกจุดเก็บตัวอย่างพิจารณา เช่นใด ประชาชนควรจะมีส่วนร่วม รับทราบและช่วยตรวจสอบได้ อย่างไร	- การเลือกจุดเก็บตัวอย่างจะเลือกจุดที่สามารถเป็นตัวแทน คุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณฐานเจาะและแนวท่อลำเลียงได้ เช่น กรณีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน จะพิจารณาเก็บใกล้ฐาน บริเวณต้นน้ำ และทำน้ำเพื่อเป็นค่าพื้นฐานก่อนการมี กิจกรรมโครงการ เพื่อใช้เป็นค่าเปรียบเทียบกับเมื่อมีการ ก่อสร้างทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร - มีการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ก่อนการดำเนินการ ระหว่างดำเนินการ และหลังดำเนินการ โดยประสานผู้นำ ชุมชนไปร่วมสังเกตการณ์ และส่งผลการตรวจวัดสู่ชุมชน
ผลตอบแทนสู่ ชุมชน	- ถ้ามีฐานผลิตในหมู่บ้าน ชุมชน สามารถของบประมาณจากเจ้าของ โครงการได้หรือไม่ โดยไม่ผ่าน องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น	- เจ้าของโครงการ มีโครงการชุมชนรักเพื่อนบ้าน ชุมชน สามารถของบประมาณสนับสนุน ในด้านการศึกษา ศิลปวัฒนธรรมและประเพณีต่าง ๆ ได้ แต่งบประมาณจาก ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมจะส่งผ่านมายังองค์การปกครอง ส่วนท้องถิ่น
	- ควรสนับสนุนทุนการศึกษาให้ครบ ทุกโรงเรียน เป็นการคืนกำไรสู่ สังคม หมู่บ้านที่เป็นที่ตั้งฐานได้รับ ผลกระทบมากที่สุดควรจะได้รับ ความช่วยเหลือมากที่สุด	- เจ้าของโครงการ ไม่สามารถจัดสรรงบจากบริษัทหรือ ทุนการศึกษาให้กับชุมชนได้ทุกโรงเรียน แต่ทางชุมชน สามารถทำเรื่องแนบ โครงการมายังบริษัทเพื่อขอความ สนับสนุนได้
ข้อเสนอแนะ - การก่อสร้างถนนใหม่ควรมีท่อระบายน้ำ และพิจารณาทางไหลของน้ำ ระดับน้ำ ความสูงของพื้นที่ให้เหมาะสม การสอบถาม ประชาชนให้คำนึงถึงกลุ่มที่ต้องการน้ำและไม่ต้องการน้ำร่วมกันด้วย เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสม - หมู่บ้านที่มีหัวสูบน้ำมั่นคงควรมีงบประมาณสนับสนุนที่แตกต่างจากหมู่บ้านข้างเคียง - ควรสร้างกำแพงดินให้สูงกว่าเดิม - ควรกำกับดูแลและตรวจสอบผลการดำเนินงานของบริษัทจัดการและกำจัดของเสีย		



ตารางที่ 4.4-18 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
หอประชุมอำเภอคีรีมาศ วันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.30-15.00 น.		
		
การติดตาม ตรวจสอบ	- ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม มีให้ชุมชนทราบ หรือไม่ มีประโยชน์อย่างไร ชาวบ้านทราบได้อย่างไร	- ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมมี 3 ช่วงได้แก่ ช่วงจัดทำ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นการตรวจวัด ก่อนมีกิจกรรมโครงการ ช่วงมีกิจกรรมโครงการแล้ว ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อเปรียบเทียบว่ามีความ แตกต่างกันอย่างไร และช่วงหลังจากดำเนินโครงการไป แล้ว และจัดส่งรายงานการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้กับเจ้าของโครงการและสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเจ้าของโครงการจะ จัดส่งให้กับชุมชนรับทราบด้วย
ผลกระทบทาง สังคม	- ค่าภาคหลวงรัฐจัดสรรให้องค์การ บริหารส่วนตำบล แต่การนำไปใช้ ไม่ทั่วถึง หมู่บ้านที่เป็นที่ตั้งฐาน เจาะบางที่ถูกทะเล	- ตามพรบ.ปิโตรเลียม ชุมชนจะมีรายได้จากค่าภาคหลวง ปิโตรเลียมที่จัดสรรลงไป ซึ่งเจ้าของโครงการไม่มีส่วนไป จัดการงบประมาณ ผู้ที่นำไปใช้ประโยชน์เป็นผู้แทนที่ ชุมชนเลือกไปทำหน้าที่บริหารท้องถิ่น - เจ้าของโครงการมีกิจกรรมร่วมกับชุมชน โดยมีหลักเกณฑ์ ให้ชุมชนเสนอเรื่องผ่านกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน
- หากพบปิโตรเลียมที่หมู่ 5 บ้านบึงหญ้า อยู่ใกล้วัดอุ้มอภัยทองซึ่งมีคุณค่าทางโบราณคดี และมีคุณค่าทางทางท่องเที่ยว ขอให้ โครงการช่วยเหลือชุมชนด้านการประกอบอาชีพ และ คำนึงถึงชุมชนให้มาก		



ตารางที่ 4.4-18 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
ห้องประชุมอำเภอองไกรลาศ วันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.30 น.		
  		
ค่าภาคหลวง ปิโตรเลียม	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดภาษีค่าภาคหลวงปิโตรเลียมใช้หลักเกณฑ์ใดในการพิจารณา - ค่าบลดหนองตูม ได้รับ ภาษีค่าภาคหลวงลดลง ซึ่งประชาชนในพื้นที่บางส่วนยังไม่เข้าใจสาเหตุที่ได้เงินสนับสนุนลดลง 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาษีค่าภาคหลวงจะแบ่งตามกฎหมายโดยใช้ข้อมูลพื้นที่ผลิตจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ สามารถตรวจสอบหลักเกณฑ์จากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ - สาเหตุที่ค่าภาคหลวงลดลง เรื่องมาจากปริมาณการผลิตที่ลดลง โดยเจ้าหน้าที่บริษัทฯ จะเข้าพบประชาชนในชุมชนและสร้างความเข้าใจให้ชุมชนเพิ่มขึ้น
ผลประโยชน์ ชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> - งบประมาณที่เจ้าของโครงการให้การสนับสนุนไม่ทั่วถึงทุกชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - แนวทางที่บริษัทฯ ให้ความสำคัญสนับสนุนได้แก่ การกีฬา ประเพณี วัฒนธรรม ซึ่งชุมชนสามารถขอของบประมาณสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ได้ โดยทำหนังสือมาที่บริษัทฯ
ข้อเสนอแนะ		
<ul style="list-style-type: none"> - ค่าบลดหนองตูมได้รับภาษีค่าภาคหลวงปิโตรเลียม และได้รับความร่วมมือจากเจ้าของโครงการเป็นอย่างดี ได้นำงบประมาณมาพัฒนาชุมชน - ถนนเส้นหนองตูมมีการระบายน้ำไม่ดี เมื่อฝนตก เกิดน้ำขัง และเกิดถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ ต้องการขอความร่วมมือจากเจ้าของโครงการช่วยปรับปรุง 		



ตารางที่ 4.4-18 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
ห้องประชุมอำเภอถานกระบือ วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.30-11.00 น.		
		
การติดตาม ตรวจสอบ	<ul style="list-style-type: none"> - มีการตรวจคุณภาพน้ำแต่ละฐานอย่างสม่ำเสมอหรือสุ่มตรวจเพียงบางฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - เนื่องจากปัจจุบัน เจ้าของโครงการมีการเจาะในพื้นที่ประมาณ 70 ฐาน ทุกฐานเจาะมีบ่อบาดาล 2-3 บ่อ มีการตรวจสอบเป็นประจำทุกปี โดยสุ่มตรวจ ต่อเนื่องผ่านมาเป็นระยะเวลา 20 ปี ปัจจุบันมีบ่อบาดาลที่ตรวจสอบประมาณ 200 บ่อ มีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบ มีการตรวจวัดค่าความเค็ม ค่าโลหะหนัก เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด โดยผลการตรวจวัดทุกปี ไม่เกินค่ามาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งตรวจวัดการรั่วไหลของน้ำมันในพื้นที่ที่มีถังเก็บน้ำมัน มีการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์เพื่อตรวจวัดปริมาณปิโตรเลียมโดยเฉพาะ เพื่อตรวจสอบว่ามีน้ำมันปนเปื้อนไปสู่บ่อบาดาลหรือไม่โดยทำบ่อดักไว้ตรงปลายน้ำจากการตรวจสอบพบว่าไม่มีการรั่วไหล - ผลการตรวจวัดจัดส่งให้ราชการตรวจสอบทุกปี ผลการสำรวจที่ผ่านมามีค่าไม่เกินมาตรฐานกำหนด หากท้องถิ่นต้องการทราบสามารถขอตรวจสอบข้อมูลได้
ผลกระทบจากการ วางท่อลำเลียง	<ul style="list-style-type: none"> - มีการตรวจสอบ ท่อลำเลียงปิโตรเลียมหรือไม่ มีความกังวลเรื่องการรั่วไหล 	<ul style="list-style-type: none"> - ความยาวท่อลำเลียงในโครงการเอส 1 รวมกันประมาณ 500 กิโลเมตร มีเจ้าหน้าที่ตรวจวัดความหนาของท่อเพื่อตามมาตรฐานงานท่อ ฉะนั้นจะมีการรบกวนพื้นที่ถนนบ้าง เมื่อมีการตัดเปลี่ยนท่อ
	<ul style="list-style-type: none"> - การวางท่อมมีปัญหาด้านทางข้ามการสัญจรของชาวบ้าน 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการปรับปรุงขนาดความกว้างเพราะปัจจุบันมียานพาหนะขนาดใหญ่ขึ้น ตำแหน่งใดที่ต้องการขอทางข้ามเพิ่มสามารถเสนอมาเพื่อพิจารณาได้



ตารางที่ 4.4-18 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
ผลกระทบทางสังคม	- พื้นที่ที่ไม่ได้รับงบประมาณสนับสนุน	- ปตท.สผ.ให้ความสำคัญกับชุมชน มีการสนับสนุนกีฬา ศิลปวัฒนธรรม ประเพณีในพื้นที่ ผู้นำชุมชนสามารถนำเสนอโครงการมาได้
	- ความกังวลเกี่ยวกับการระเบิดจะแจ้งให้ชุมชนทราบได้อย่างไร	- ในขั้นตอนการศึกษาผลกระทบ บริษัทที่ปรึกษามีการรับฟังความคิดเห็นให้ประชาชนในหมู่บ้านที่เป็นที่ตั้งฐานเจาะและแนวท่อลำเลียงผ่านรับรู้รับทราบข้อมูลโครงการ และรับฟังข้อกังวลของชุมชนมาจัดเตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ - เจ้าของโครงการมีการซ่อมแผนฉุกเฉินร่วมกับชุมชนเพื่อป้องกันในกรณีมีเหตุฉุกเฉิน และจะมีการประชาสัมพันธ์ข่าวเพิ่มเติมให้ชุมชนให้รับทราบมากยิ่งขึ้น
	- การใช้ทรัพยากรท้องถิ่นเหตุใดประชาชนในลานกระบือจึงใช้ก๊าซราคาแพง เหตุใดไม่มีปั๊ม NGV ในพื้นที่	- เจ้าของโครงการไม่สามารถกำหนดราคาน้ำมันเองได้ เนื่องจากน้ำมันส่วนใหญ่ยังคงต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ ดังนั้นราคาจึงต้องอิงตามราคาน้ำมันของต่างประเทศ - การตั้งสถานี NGV จะต้องสำรวจปริมาณความต้องการใช้ ความคุ้มค่าในการลงทุน หากชุมชนต้องการสามารถทำเรื่องเสนอมาที่เจ้าของโครงการได้
ข้อเสนอแนะ		
<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบด้านสุขภาพในพื้นที่ผลิตเกิดขึ้นในระยะยาว และเจ้าของที่ที่ขายที่ให้ไปไม่สามารถหาที่ใหม่ได้ เป็นปัญหาที่ชุมชน - ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้รับทราบ - ประชาชนในอำเภอลานกระบือควรได้ใช้ก๊าซราคาถูก - ควรจะดูแลเส้นทางคมนาคม โรงเรียน ให้มีความปลอดภัย ถนนควรขยายเป็น 4 ช่องทาง - ต้องการกองทุนเพื่อการศึกษาให้ทุกโรงเรียนในพื้นที่ผลิต 		



2) ผลการสำรวจความคิดเห็นกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

▪ ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลการสำรวจทัศนคติภายหลังการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 จากผู้เข้าร่วมประชุม 143 คน (ไม่รวมเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา) มีผู้ร่วมตอบแบบสอบถามส่งคืนจำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 82.3 ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.9) เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 46.7 ปี ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 38) มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี รองลงมา (ร้อยละ 34.7) มีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ มีอาชีพเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 62 รองลงมามีอาชีพเป็นข้าราชการ คิดเป็นร้อยละ 16.5 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 41.3) มีตำแหน่งหน้าที่ในชุมชนเป็นผู้นำชุมชน กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน รองลงมา (ร้อยละ 35.5) เป็นนายกเทศมนตรี นายกองค์การบริหารส่วนตำบล ประธานสภา สมาชิกองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น การประชุมครั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากนักวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิ ครู ผู้อำนวยการโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 1.7 รายละเอียดผลการสำรวจแสดงในภาคผนวก จ.7.2 ตารางที่ 1

▪ ความคิดเห็นต่อความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หลังจากการนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ผู้เข้าร่วมประชุมได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรการในแต่ละระยะของกิจกรรมดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 89.3) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศมีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 7.4 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ โดยไม่มีข้อเสนอแนะ และร้อยละ 3.3 ไม่แสดงความเห็น

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 91.7) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงรบกวน มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 5 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ โดยไม่มีข้อเสนอแนะ และร้อยละ 3.3 ไม่แสดงความเห็น

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.1) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรดินและน้ำใต้ดิน มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 6.6 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ โดยไม่มีข้อเสนอแนะ และร้อยละ 3.3 ไม่แสดงความเห็น

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 91.7) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านน้ำผิวดิน มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 5 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และร้อยละ 3.3 ไม่แสดงความคิดเห็น ผู้ที่มีความเห็นว่าไม่เพียงพอมีข้อเสนอแนะดังนี้



- มีการร่วมมือกับชุมชนเพื่อป้องกันน้ำผิวดินเสื่อมคุณภาพ (ร้อยละ 16.7)
- อนุญาตให้บุคคลภายนอก/ชุมชนร่วมตรวจสอบการดำเนินการได้ (ร้อยละ 16.7)
- ตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่ใกล้ฐานเจาะและแจ้งผลการตรวจวัดให้ชุมชนทราบ (ร้อยละ 16.7)
- ไม่แสดงความเห็น (ร้อยละ 50)

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 92.6) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซ มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 3.3 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และร้อยละ 4.1 ไม่แสดงความคิดเห็น ผู้ที่มีความเห็นว่าไม่เพียงพอมีข้อเสนอแนะดังนี้

- มีมาตรการป้องกันความร้อนและภาวะโลกร้อน (ร้อยละ 25)
- มีการตรวจสอบผลกระทบเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง (ร้อยละ 25)
- ไม่แสดงความเห็น (ร้อยละ 50)

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.1) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคม มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 6.6 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และร้อยละ 3.3 ไม่แสดงความคิดเห็น ผู้ที่มีความเห็นว่าไม่เพียงพอมีข้อเสนอแนะดังนี้

- จำกัดความเร็วรถและแจ้งให้ชุมชนรับทราบ (ร้อยละ 12.5)
- กำหนดให้มีโครงการซ่อมแซมผิวจราจรกรณีชำรุดเสียหาย (ร้อยละ 12.5)
- ไม่แสดงความเห็น (ร้อยละ 75)

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 89.3) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการของเสียมีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 6.6 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และร้อยละ 4.1 ไม่แสดงความคิดเห็น ผู้ที่มีความเห็นว่าไม่เพียงพอมีข้อเสนอแนะดังนี้

- มีการตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินการของบริษัทที่รับผิดชอบของเสียอันตรายอย่างต่อเนื่อง (ร้อยละ 12.5)
- ไม่แสดงความเห็น (ร้อยละ 87.5)

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.9) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 5.8 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และร้อยละ 3.3 ไม่แสดงความคิดเห็น ผู้ที่มีความเห็นว่าไม่เพียงพอมีข้อเสนอแนะดังนี้

- มีการตรวจสอบสุขภาพของประชาชนที่อยู่ใกล้โครงการ (ร้อยละ 14.3)
- ไม่แสดงความเห็น (ร้อยละ 85.7)



▪ **ความคิดเห็นต่อความเพียงพอของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

มาตรการติดตามตรวจสอบในระหว่างการวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.1) มีความเห็นว่ามาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 5 ไม่แสดงความเห็น และร้อยละ 5 ไม่แสดงความเห็น ผู้ที่มีความเห็นว่าไม่เพียงพอมีข้อเสนอแนะดังนี้

- มีการตรวจวัดเสียงต่อเนื่องทุกวัน 1 ครั้ง/วัน (ร้อยละ 16.7)
- ไม่แสดงความเห็น (ร้อยละ 83.3)

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 93.4) มีความเห็นว่ามาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 3.3 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และร้อยละ 3.3 ไม่แสดงความเห็น ผู้ที่มีความเห็นว่าไม่เพียงพอมีข้อเสนอแนะดังนี้

- มีการตรวจวัดเสียงต่อเนื่องทุกวัน 1 ครั้ง/วัน (ร้อยละ 25)
- ไม่แสดงความเห็น (ร้อยละ 75)

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.9) มีความเห็นว่ามาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 5.8 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และร้อยละ 3.3 ไม่แสดงความเห็น ผู้ที่มีความเห็นว่าไม่เพียงพอมีข้อเสนอแนะดังนี้

- มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน (ร้อยละ 14.3)
- ไม่แสดงความเห็น (ร้อยละ 85.7)



4.4.5.4 สรุปการดำเนินกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

การประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3 จัดขึ้นในวันที่ 6-11 ตุลาคม พ.ศ. 2553 ครอบคลุมพื้นที่หมู่บ้านที่มีแนวท่อผ่าน 8 เส้น เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกับรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่ได้รับผลกระทบโดยตรง โดยการนำเสนอข้อมูลและการสนทนากลุ่มย่อย (Focus group) มีผู้เข้าร่วมประชุม รวมทั้งสิ้น 550 คน แสดงรายละเอียดการให้ข้อมูลโครงการการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3 ดังตารางที่ 4.4-16 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมแสดงใน ภาคผนวก จ.4 ประมวลภาพกิจกรรมแสดงในภาคผนวก จ.5 เอกสารประกอบการบรรยาย แสดงในภาคผนวก จ.6

1) สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

ภายหลังการให้ข้อมูลโครงการประกอบด้วยความเป็นมาของปิโตรเลียม กระบวนการสำรวจปิโตรเลียม วิธีการเจาะหลุมปิโตรเลียม การผลิตปิโตรเลียม การลำเลียงปิโตรเลียมผ่านระบบท่อ และการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม วิธีการศึกษา ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ผู้เข้าร่วมประชุมรับทราบและเข้าใจกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ผู้เข้าร่วมประชุมให้ความสนใจซักถามข้อสงสัยและให้ข้อเสนอแนะ แสดงดัง ตารางที่ 4.4-19



ตารางที่ 4.4-19

สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

ครั้งที่	วัน/เวลา	สถานที่จัดประชุม	พื้นที่เป้าหมาย	หมู่บ้าน	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม (คน)
1	วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 17.30-19.00 น.	ศาลาประชาคมบ้านหนองคด ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NSG-B - TYI-A แนวท่อ NTM-A - TYI-A แนวท่อ TYI-A - LKU-Y	หมู่ 12 ท่าไม้งาม	4
				หมู่ 13 หนองโพรง หมู่ 20 หนองคด	11 31
	รวม				46
2	วันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 14.00-15.30 น.	ศาลาประชาคมบ้านทุ่งโพธิ์ เงิน ตำบลบึงทับแรด อำเภอลานกระบือ	แนวท่อ NTM-A-TRT-A แนวท่อ YMG-A - TRT-C	หมู่ 8 บ้านทุ่งโพธิ์เงิน	8
				หมู่ 2 หนองท่าไม้ ประชาชนผู้สนใจ หมู่ 5 หมู่ 4 และหมู่ 1	6 5
	รวม				19
3	วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.00-10.00 น.	ศาลาวัดหนองนา ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ PDA-A - NSG-A แนวท่อ PDA-A - NSG-B	หมู่ 3 ดงกวาง	1
				หมู่ 8 หนองนา	30
	รวม				31
4	วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 12.00-14.00 น.	ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 17 บ้านปลายนา ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ PDA-A - NSG-B แนวท่อ PDA-A - NSG-A แนวท่อ NSG-A- NSG-B แนวท่อ NSG-B- TYI-A	หมู่ 15 มณเฑียรทอง	5
				หมู่ 17 ปลายนา	31
	รวม				36



ตารางที่ 4.4-19 (ต่อ)
สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

ครั้งที่	วัน/เวลา	สถานที่จัดประชุม	พื้นที่เป้าหมาย	หมู่บ้าน	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม (คน)
5	วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 15.00-17.00 น.	ศาลาวัดปากดง ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ YMG-A - TRT-A แนวท่อ NTM-A-TRT-A	หมู่ 2 บ้านใหม่เจริญผล	20
				หมู่ 6 ป่าสัก	1
				หมู่ 13 เจริญผลพัฒนา	17
	รวม				38
6	วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.00-10.30 น.	สถานีอนามัยทุ่งไผ่ ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ YMG-A - TRT-A แนวท่อ NTM-A-TRT-A แนวท่อ NTM-A- TYI-A แนวท่อ PDA-A - NSG-B แนวท่อ NSG-A- NSG-B แนวท่อ NSG-B - TYI-A	หมู่ 4 บ้านวังกร่าง	21
				หมู่ 4 คลองน้ำเย็น	8
				หมู่ 7 ท่ามะเกลือ	6
				หมู่ 9 พรสวรรค์	18
				หมู่ 10 หอนงบัวนา	18
				หมู่ 11 ศรีนครินทร์	1
				หมู่ 5 บ้านคลองน้ำเย็น	18
	รวม				90
7	วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 11.00-13.30 น.	ศาลาวัดใหม่เจริญธรรม ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NTM-A- TYI-A แนวท่อ NTM-A-TRT-A	หมู่ 3 ใหม่เจริญธรรม	33
				หมู่ 12 บ่อไทรงาม	26
	รวม				59



ตารางที่ 4.4-19 (ต่อ)
สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

ครั้งที่	วัน/เวลา	สถานที่จัดประชุม	พื้นที่เป้าหมาย	หมู่บ้าน	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม (คน)
8	วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 14.00-16.00 น.	ศาลาวัดฝััง 15 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NTM-A- TYI-A แนวท่อ NTM-A-TRT-A	หมู่ 5 นิคมพัฒนา	11
				หมู่ 8 ทุ่งใหญ่	17
	รวม				28
9	วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 17.00-19.00 น.	ศาลาวัดปรีอกระเทียม ตำบลบึงกอก อำเภอบางระกำ	แนวท่อ PDA-A - NSG-A แนวท่อ PDA-A - NSG-B	หมู่ 2 บ้านประดา	9
				หมู่ 7 เสาชิง	3
				หมู่ 8 ปรีอกระเทียม	4
				หมู่ 11 ปรีอกระเทียมใต้	32
	รวม				48
10	วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.00-11.00 น.	ศาลาวัดหนองตม ตำบลหนองตม อำเภอคลองไกรลาส	แนวท่อ NTM-A- TRT-A	หมู่ 1 หนองตม	7
				หมู่ 5 บ้านหนองกระจอบ	2
				หมู่ 7 หนองโสน	4
				ประชาชนผู้สนใจหมู่ 2,3,6 และ 8	17
	รวม				30




ตารางที่ 4.4-19 (ต่อ)
สรุปรายละเอียดการให้ข้อมูลในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

ครั้งที่	วัน/เวลา	สถานที่จัดประชุม	พื้นที่เป้าหมาย	หมู่บ้าน	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม (คน)
11	วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 19.00-20.30 น.	บ้านผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหมู่ 2 บ้านหนองไผ่ ตำบลหนองกุลา อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NTM-A- TYI-A แนวท่อ NSG-B - TYI-A	หมู่ 2 หนองไผ่	23
	รวม				23
12	วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.00-14.00 น.	ศาลาประชาคม หมู่ 8 ตำบลคุยม่วง อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NTM-A- TYI-A แนวท่อ NTM-A- TRT-A	หมู่ 8 ทุ่งสาวน้อย	25
	รวม				25
13	วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 16.00-18.00 น.	ศาลาประชาคมหมู่ 5 บ้านโป่งกระโดน ตำบลคุยม่วง อำเภอบางระกำ	แนวท่อ NTM-A- TYI-A แนวท่อ NSG-B - TYI-A	หมู่ 3 เกาะกลางนา หมู่ 5 โป่งกระโดน ประชาชนผู้สนใจหมู่ 11	1 75 1
	รวม				77
	รวม 13 ครั้ง		แนวท่อ 8 เส้น ผ่าน 32 หมู่บ้าน		550



ตารางที่ 4.4-20

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
1. ศาลาประชาคมบ้านหนองคต วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 17.30-19.00 น. (แนวท่อ NSG-B - TYI-A , NTM-A - TYI-A, TYI-A - LKU-Y, LKU-Z - LKU-ZE)		
		
ผลประโยชน์และ การชดเชย ค่าเสียหาย	- การซื้อขายที่ดินมีเกณฑ์การให้ราคา อย่างไร	- เจ้าของโครงการจะเข้ามาเจรจากับเจ้าของที่ดินที่ใช้ราคา กลางจากเจ้าพนักงานที่ดิน และมีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เป็นผู้สังเกตการณ์ โดยทั่วไปจะให้สูงกว่าราคากลาง อย่างไรก็ตาม เจ้าของโครงการจะกำหนดทางเลือกที่ตั้งฐาน และแนวท่อไว้หลายทางเลือกเพื่อพิจารณาความเหมาะสม และความเดือดร้อนของเจ้าของที่ดินที่มีที่น้อย หรือ ตั้งราคา ขายไว้สูงจนเจ้าของโครงการไม่สามารถซื้อได้ หรือตกลง กันไม่ได้ จะต้องมีการเลือกสำรองต่อไป
	- กรณีที่ดินเป็นของรัฐมีประชาชนทำ กินอยู่ ผู้ที่ทำกินอยู่จะได้ค่าชดเชย พืชผลจากการวางท่อผ่าน หรือ ก่อสร้างฐานหรือไม่	- กรณีที่ดินของรัฐจะต้องขออนุญาตรัฐเพื่อใช้พื้นที่ หากมี ประชาชนทำกินอยู่จะมีการชดเชยพืชผลที่อยู่บริเวณพื้นที่ที่ ใช้ในการวางท่อหรือก่อสร้างฐาน
	- เหตุใดประชาชนในพื้นที่ใช้น้ำมัน ราคาแพง	- ปัจจุบันการผลิตปิโตรเลียมในประเทศทำได้เพียงร้อยละ 40 ของปริมาณความต้องการใช้ปิโตรเลียมทั้งประเทศ ดังนั้นจึง ต้องนำเข้าปิโตรเลียมจากต่างประเทศ ซึ่งการซื้อขายยังคง อ้างอิงราคาตลาดต่างประเทศ คนไทยทั่วประเทศจึงใช้ราคาน้ำมัน เท่ากัน แตกต่างกันที่ราคาค่าขนส่งของแต่ละพื้นที่ อย่างไรก็ตาม รัฐบาลได้มีมาตรการชดเชยให้ใช้ก๊าซหุงต้ม ในครัวเรือนในราคาถูกกว่าราคาต้นทุนจริง



ตารางที่ 4.4-20 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
2. ศาลาประชาคมบ้านทุ่งโพธิ์เงิน วันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 14.00-15.30 น. (ฐาน TRT-A, แนวท่อ NTM -A - TRT-A, TRT-A – TRT-C ,YMG-A – TRT-C)		
รายละเอียด โครงการ	- แนวท่อที่มีความกว้างเท่าใด ลักษณะ การวางเสาจะวางในลักษณะเสาคู่ หรือรูปตัวที มีท่อวางผ่านกี่เส้น	- ท่อลำเลียงปิโตรเลียมมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว วาง อยู่บนฐานเดี่ยวกว้างประมาณ 0.5 เมตร สามารถวางท่อได้ 3 เส้น ถ้าหากมีจำนวนท่อมากจะวางบนฐานคู่ ขึ้นอยู่กับ เส้นทางที่ผ่านว่ามีแนวร่วมของท่อมากน้อยเพียงใด
ผลประโยชน์และ การชดเชย ค่าเสียหาย	- การให้เช่าที่กับชายที่มีความแตกต่าง กันหรือไม่	- กรณีที่เป็นบริษัทสำรวจและผลิตปิโตรเลียมจากต่างชาติ จะ ไม่มีสิทธิครอบครองที่ดินตามกฎหมายจึงใช้วิธีการเช่าพื้นที่ ความแตกต่างอยู่ที่การเช่าที่จะมีสัญญาข้อตกลงระหว่างผู้เช่า และผู้ให้เช่าในเรื่องการปรับปรุงสภาพพื้นที่การเพื่อใช้ ประโยชน์ต่อไป ส่วนการซื้อขายที่ เมื่อเสร็จสิ้นโครงการไม่ พบปิโตรเลียมแล้ว เจ้าของโครงการจะคืนพื้นที่ให้กับกรม เชื้อเพลิงธรรมชาติ ซึ่งในอนาคตชุมชนสามารถทำเรื่องขอ ใช้ประโยชน์ในพื้นที่เพื่อเป็นสาธารณะประโยชน์ได้
ข้อเสนอแนะ - ช่วยดูแลชุมชนโดยให้คนในชุมชนมีโอกาสร่วมงานกับบริษัท - อยากให้ทำท่อฝังดิน จะได้ใช้พื้นที่ด้านบนทำนาได้		



ตารางที่ 4.4-20 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
3. วัดหนองนา วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.00-10.00 น. (แนวท่อ PDA-A - NSG-A, PDA-A - NSG-B, แนวท่อ YMG-A - TRT-A)		
รายละเอียดโครงการ	- เหตุใดรัฐบาลไม่ดำเนินการสำรวจและผลิตเอง	- การสำรวจและผลิตปิโตรเลียมใช้เงินลงทุนและมีความเสี่ยงสูง ประกอบกับต้องใช้เทคโนโลยีและความชำนาญสูง ปัจจุบันประเทศไทยได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศที่มีความชำนาญและสามารถทำเองได้ แต่ด้วยความเสี่ยงในการลงทุนที่สูง ความพร้อมของบุคลากรและเครื่องมือจึงยังต้องพึ่งพาจากต่างประเทศ รัฐบาลจะได้ผลประโยชน์จากทรัพยากรซึ่งเป็นของรัฐ และได้ข้อมูลเพื่อจูงใจให้ผู้ลงทุนสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ต่อไป
แผนการดำเนินงาน	- จะวางท่อเมื่อใด	- แผนการวางท่อจะดำเนินการภายหลังจากมีการเจาะหลุมปิโตรเลียมและประเมินศักยภาพของปิโตรเลียมแล้วพบว่าคุ้มค่ากับการวางระบบท่อ
ผลประโยชน์และการชดเชยค่าเสียหาย	- ชุมชนได้ประโยชน์สิ่งใดบ้าง	- ชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ผลิต จะได้รับค่าภาคหลวงปิโตรเลียมมาพัฒนาชุมชน
	- ควรจะมีการช่วยเหลือชุมชนโดยไม่ว่าผ่านองค์การบริหารส่วนตำบล	- เจ้าของโครงการไม่สามารถบริหารจัดการค่าภาคหลวงที่ส่งไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลได้ แต่หากชุมชนมีโครงการจะให้เจ้าของโครงการช่วยสนับสนุนสามารถนำเสนอโครงการไปได้ตามที่อยู่ในเอกสารประชาสัมพันธ์
ข้อเสนอแนะ - มีฐานเจาะปิโตรเลียมใกล้หมู่บ้านและไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ - หลุมปรีอกระเทียม อยู่ในพื้นที่ของหนองนาแต่ชื่อเป็นปรีอกระเทียม ควรจะเปลี่ยนเป็นชื่อหนองนา		



ตารางที่ 4.4-20 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
4. บ้านผู้ใหญ่หมี 17 บ้านปลายนา วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 12.00-14.00 น. (แนวท่อ PDA-A - NSG-B, PDA-A - NSG-A, NSG-A - NSG-B , NSG-B - TYI-A)		
ผลกระทบจากการ วางท่อลำเลียง	- โอกาสทองชนสงฆ์เป็นเช่นใด	- โอกาสทองมีน้อยมาก เนื่องจากมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบท่อเป็นประจำมีการวัดค่าความหนาของท่อหากมีความหนาไม่ได้มาตรฐานจะตัดเปลี่ยนท่อให้ได้มาตรฐาน
	- ควรทำทางเข้าออก ทางข้ามให้เหมาะสม ทุกเจ้าของที่ เพื่อกรณีเจ้าของที่เกิดปัญหาพิพาทกับเจ้าของที่ข้างเคียงอาจเกิดปัญหาการใช้ทางเข้าออกได้	- ในขั้นตอนการซื้อขายที่จะสอบถามเจ้าของที่และร่วมกันพิจารณาทางเข้าออกว่าควรทำตรงไหนอย่างไร โดยพิจารณาความเหมาะสมและไม่ให้ชุมชนเดือดร้อนหรือเกิดปัญหาขัดแย้งกัน



ตารางที่ 4.4-20 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
5. วัดปากดง วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 15.00-17.00 น. (แนวท่อ YM-G-A - TRT-A, แนวท่อ NTM-A-TRT-A)		
ผลกระทบจากการ วางท่อลำเลียง	- เหตุใดไม่วางแนวท่อผ่านแนวที่นา ไม่ต้องลากผ่านชุมชน	- โครงการมีทางเลือกและจะพิจารณาความเหมาะสมต่อไป
ผลประโยชน์และ การชดเชย ค่าเสียหาย	- การเช่าที่กับซื้อขายที่ดินต่างกันหรือไม่	- แตกต่างกันว่าราคาซึ่งขึ้นกับการเจรจาระหว่างเจ้าของที่และ เจ้าของโครงการ โดยมีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเป็นผู้ร่วม สังเกตการณ์ ในกรณีที่เช่าที่ เมื่อไม่พบปิโตรเลียมปรับปรุง พื้นที่และจะคืนพื้นที่ให้ และจ่ายค่าเช่าที่ตามข้อตกลง แต่ กรณีซื้อที่หากไม่พบปิโตรเลียม เจ้าของที่จะได้รับเงินค่าที่ ไปแล้ว เมื่อโครงการคืนพื้นที่ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ชุมชนสามารถทำหนังสือขอใช้เป็นที่สาธารณประโยชน์ได้
	- ราคาชดเชยที่ดินสองฝั่งจะต่างกัน หรือไม่	- ขึ้นกับการเจรจากลระหว่างเจ้าของที่และเจ้าของโครงการ
	- กรณีเจ้าของที่ไม่มีโฉนดจะทำให้ เสียเปรียบในการเจรจากับเจ้าของ โครงการ	- การเข้ามาเจรจาและเลือกพื้นที่ในการวางท่อจะมีทางเลือกที่ ไม่ทำให้เจ้าของที่เดือดร้อน หากพบว่าแนวเส้นที่จะวาง ชาวบ้านมีที่ทำกินน้อย หรือมีความเดือดร้อนหากขายที่ไป เจ้าของโครงการจะมีแนวทางเลือกอื่นเพิ่มเติม
การประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วม ของประชาชน	- การสร้างท่อลำเลียงจะมีถนนลูกรัง ตามแนวท่อด้วยหรือไม่ จะมีการ แจ้งชุมชนให้ทราบหรือไม่	- แนวท่อลำเลียงมักจะเกาะติดแนวถนน แต่หากไปในนาที่ไม่มี ถนนก็ไม่จำเป็นต้องทำถนนล้อมท่อ แต่อาจต้องเหยียบที่ นาเข้าไปเพื่อตรวจสอบและดูแลท่อ - ก่อนการวางท่อจะต้องมาเจรจากับเจ้าของที่ แจ้งให้ชุมชน ทราบอีกครั้ง



ตารางที่ 4.4-20 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
6. ศาลาประชาคมบ้านบึงพิง วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 18.00-19.30 น. (แนวท่อ NSG-B- TYI-A)		
ผลกระทบจากการ คมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> - บ้านบึงพิงมีฐานผลิตน้ำมันหลายฐาน ได้รับผลกระทบจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ รถขนส่งของเสีย ด้านฝุ่น และความปลอดภัย โครงการควรเลี่ยงเส้นทางผ่านชุมชน และมีผ้าใบปิดคลุมกันฝุ่น 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และจะกำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
ผลกระทบจากการ ก่อสร้างแนวท่อ ลำเลียง	<ul style="list-style-type: none"> - การก่อสร้างฐาน และการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมอาจส่งผลกระทบต่อทางระบายน้ำ ควรพิจารณาช่องทางระบายน้ำและขนาดของท่อให้เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อนการเจรจาขอซื้อที่เพื่อวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจะสำรวจทัศนคติของเจ้าของที่และประชาชนที่อยู่บริเวณแนวท่อบริเวณรัศมี 500 เมตร และจะสอบถามเจ้าของที่เรื่องช่องทางระบายน้ำ และขนาดของท่อเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการก่อสร้างฐานและการวางท่อลำเลียงกีดขวางทางระบายน้ำหรือปิดกั้นทางเข้าออกของชาวบ้าน
	<ul style="list-style-type: none"> - ควรวางท่อลำเลียงฝังดินเพื่อความสะดวกในการสัญจร 	<ul style="list-style-type: none"> - รูปแบบการวางแนวท่อลำเลียงมีหลายแบบ ขึ้นกับการพิจารณาความเหมาะสม บางพื้นที่มีการวางแบบฝังดิน และมีการวางลอยบนฐานเดือและฐานคู้ ซึ่งเจ้าของโครงการจะพิจารณาออกแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่ และมีทางข้ามทางเข้าออกของเครื่องขนถ่ายทางเกษตร
	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ต้องการให้เดิน ท่อ บน ดิน เนื่องจากการวางท่อเสมือนการปิดล้อมชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อนการดำเนินการมีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสำรวจทัศนคติ ร่วมกับการพิจารณาทางเลือกในการวางแนวท่อ โดยจะเลือกแนวท่อที่มีผลกระทบกับชุมชนน้อยที่สุด



ตารางที่ 4.4-20 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
ผลประโยชน์และ การชดเชย ค่าเสียหาย	- ชุมชนได้ประโยชน์ประการใดจาก การผลิตปิโตรเลียม	- เมื่อมีการซื้อขายปิโตรเลียมรัฐบาลจะจัดเก็บภาษีค่าภาคหลวง ปิโตรเลียมและจัดสรรงบประมาณสู่องค์กรบริหารส่วน ท้องถิ่น ซึ่งเป็นงบประมาณที่นำมาพัฒนาชุมชนในด้าน สาธารณูปโภคและการศึกษาหรือด้านอื่น ๆ ได้ - เจ้าของโครงการมีโครงการรักเพื่อนบ้าน สามารถสนับสนุน กิจกรรมของชุมชนในเรื่องประเพณี ศิลปะวัฒนธรรม และ การศึกษาได้
	- ปตท.สผ. สามารถจัดสรร งบประมาณสู่หมู่บ้านที่มีฐานผลิต ปิโตรเลียมโดยตรง โดยไม่ผ่าน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อ คืนกำไรสู่ชุมชน	- เจ้าของโครงการจัดสรรงบประมาณโดยตรงไม่ได้ เนื่องจาก พรบ.ปิโตรเลียม กำหนดให้รัฐบาลเป็นผู้จัดสรรค่าภาคหลวง อย่างไรก็ตามเจ้าของโครงการมีโครงการรักเพื่อนบ้านซึ่ง ชุมชนสามารถเสนอโครงการขอการสนับสนุนได้
	- กรณีการดำเนินการก่อให้เกิดความ เสียหาย หน่วยงานใดเป็นผู้ รับผิดชอบ	- เจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง และมีกรม เชื้อเพลิงธรรมชาติ กระทรวงพลังงานเป็นผู้กำกับดูแลการ ดำเนินงานของผู้รับสัมปทาน
<u>ข้อเสนอแนะ</u>		
- ควรกำชับพนักงานขับรถ หรือผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด และเมื่อมีผลกระทบต่อชุมชนให้รีบดำเนินการแก้ไข		
7. สถานีอนามัยทุ่งไผ่ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.00-10.30 น. (แนวท้อ YMG-A - TRT-A, NTM-A-TRT-A, NTM-A- TYI-A, PDA-A - NSG-B, NSG-A- NSG-B, NSG-B - TYI-A)		
		



ตารางที่ 4.4-20 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
ผลกระทบด้าน สุขภาพ	- กระบวนการผลิตมีผลต่อสุขภาพ ประชาชนหรือไม่	- โครงการฯ มีกิจกรรมประกอบด้วยการผลิตน้ำมันจากฐาน เจาะ และลำเลียงปิโตรเลียมผ่านระบบท่อไปสถานีผลิตย่อย หรือลำเลียงปิโตรเลียมไปสถานผลิตลานกระบือ ดังนี้ บริเวณที่ตั้งฐานจะเห็นวาล์วหัวบ่อตั้งอยู่ที่ปากหลุม จะไม่มี ฝุ่น หรือเสียงดังรบกวนชุมชน - การลำเลียงผ่านระบบท่อ ทุกอย่างจะดำเนินการในระบบปิด ผลกระทบต่อสุขภาพมีน้อยมาก จะมีผลกระทบบ้างในเวลา ที่เจ้าหน้าที่เดินทางมาเพื่อตรวจสอบท่อ
ข้อเสนอแนะ - ควรมีการสร้างความรู้เข้าใจให้ชาวบ้านได้รับทราบข้อมูลอย่างต่อเนื่อง		
8. วัดใหม่เจริญธรรม วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 11.00-13.30 น. (แนวท่อ NTM-A – TYI-A, NTM-A – TRT-A)		
		
รายละเอียด โครงการ	- แนวท่อห่างจากถนนกี่เมตร	- แนวท่อเรียบแนวถนนใช้พื้นที่กว้างประมาณ 20 เมตร เพื่อ กันเขตสำหรับการซ่อมบำรุงและความปลอดภัย
ผลประโยชน์และ การชดเชย	- การขอใช้พื้นที่ทำฐานเจาะและการ วางแนวท่อทำเช่นใด	- จะติดต่อซื้อที่ หรือขอเช่าที่จากเจ้าของที่
ค่าเสียหาย	- การซื้อที่หรือเช่าที่ราคาแตกต่างกัน ประการใด	- ส่วนใหญ่เจ้าของโครงการจะติดต่อซื้อที่ ในกรณีเจ้าของที่ ไม่ต้องการขายแต่ต้องการให้เช่าโครงการจะใช้วิธีการเช่า โดยมีการกำหนดระยะเวลาเช่าไว้ เช่น ช่วงการเจาะหลุม ปิโตรเลียม หากไม่พบปิโตรเลียมแล้วทำการปิดหลุม การ เช่าที่จะใช้เวลา 1 ปี 3 ปี หรือมากกว่านั้น หากพบปิโตรเลียม จะมีการต่อสัญญาต่อไป ทั้งนี้การซื้อที่ เจ้าของที่จะได้เงิน ค่าที่ไปครั้งเดียว แต่การเช่าที่อาจได้เพียงแค่ 1 ปี เป็นต้น



ตารางที่ 4.4-20 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
ผลกระทบจากการ วางท่อลำเลียง	<ul style="list-style-type: none"> - กรณีเจ้าของที่มีที่ดินน้อยเมื่อ ขายไปทำให้ไม่มีที่ทำกินและไม่สามารถหาซื้อที่ทำกินใหม่ได้ จะมี แนวทางอย่างไร - หากขวางช่องทางเข้าออกบ้านจะทำ อย่างไร 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการมีทางเลือกในการวางท่อลำเลียงหลาย แนวทาง โดยจะเลือกแนวทางที่เจ้าของที่ได้รับผลกระทบ น้อยที่สุด - การเจรจาซื้อขายที่จะต้องสอบถามช่องทางเข้าออกที่ โครงการต้องสร้างเพิ่มให้กับเจ้าของที่
9. วัดฝั่ง 15 วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 14.00-15.30 น. (แนวท่อ NTM-A- TYI-A และ NTM-A-TRT-A)		
รายละเอียด โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - การฝังท่อดินจะถล่มหรือไม่ - การวางแนวท่อจะใช้ที่ทางหลวง หรือที่ชาวบ้าน และใช้พื้นที่เท่าไร 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนใหญ่ไม่วางฝังดิน จะมีบ้างที่มีการวางท่อลอดในบาง ช่วง ซึ่งคล้ายงานวางท่อประปา หรือมีสะพานด้านบนของ ท่อเพื่อเดินทางผ่านได้สะดวก - ส่วนใหญ่จะใช้ที่ชาวบ้าน เนื่องจากเจ้าของโครงการจะไม่ รบกวนแผนการขยายถนนของกรมทางหลวง พื้นที่การวาง ท่อใช้ความกว้างประมาณ 20 เมตร เป็นแนวเขตกันเพื่อการ ซ่อมบำรุง



ตารางที่ 4.4-20 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
ผลกระทบจากการ วางท่อลำเลียง	- การวางท่อจะขวางทางเข้าออกที่ดิน ทำให้สัญจรลำบาก และในกรณีที่มี ชาวบ้านเป็นที่หน้ากว้างและยาว ตามแนวนอน หากแนวท่อผ่านจะ ทำให้เหลือพื้นที่ทำกินน้อยจนใช้ ประโยชน์ไม่ได้	- เจ้าของโครงการมีการสำรวจพื้นที่ มีการสอบถามทัศนคติ ความคิดเห็นของเจ้าของที่ดิน และเลือกแนววางท่อที่มี ผลกระทบต่อชาวบ้านน้อยที่สุด การวางท่อสามารถวาง อ้อมเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบได้ และการวางท่อจะเกิดขึ้นก็ ต่อเมื่อพบปิโตรเลียมในปริมาณที่คุ้มค่ากับการลงทุน
	- ไม่อยากให้มีการวางท่อผ่านพื้นที่ เนื่องจากกังวลด้านผลกระทบที่จะ เกิดขึ้น	- การวางท่อจะรบกวนชุมชนในด้านการความสะดวกใน การสัญจรผ่านเข้าออกพื้นที่ แต่จะช่วยลดผลกระทบในด้าน อื่นได้มาก เช่น อุบัติเหตุจากการขนส่งด้วยรถบรรทุก และ ไม่มีมลภาวะเกิดขึ้น
ผลประโยชน์และ การชดเชยค่าเสียหาย	- ราคาซื้อขายหรือเช่าเป็นอย่างไร	- ราคาขึ้นกับการเจรจาตกลงระหว่างเจ้าของที่ดินกับเจ้าของ โครงการ
ข้อเสนอแนะ - การขนส่งน้ำมันผ่านชุมชนสร้างความกังวลให้ชุมชนในด้านอุบัติเหตุและถนนชำรุดเสียหาย ดังนั้นการวางท่อน่าจะช่วยลด ปัญหาดังกล่าวได้ และควรวางท่อใต้ดินหรือหลีกเลี่ยงชุมชน		
10. วัดปรี๊ดกระเทียม วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 17.00-19.00 น. (แนวท่อ PDA-A – NSG-A และ PDA-A – NSG-B)		
ผลประโยชน์และ การชดเชย ค่าเสียหาย	- ท่อที่วางผ่านที่ดินจะได้ค่าตอบแทน เท่าใด การวางท่อใช้พื้นที่เท่าใด	- ราคาจะสูงกว่าราคาประเมิน และมีการชดเชยค่าเสียหาย พืชผลทางการเกษตรให้
	- หากเจ้าของที่ไม่ยินยอมขายที่จะทำ อย่างไร	- ใช้พื้นที่กว้างประมาณ 20 เมตร - หากเจ้าของที่ไม่ยินยอมขาย เจ้าของโครงการจะเลือกทางเลือก อื่น โดยจะพิจารณาให้ชุมชนและเจ้าของที่ดินได้รับ ผลกระทบน้อยที่สุด



ตารางที่ 4.4-20 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
ผลกระทบจากการ วางท่อลำเลียง	- หากเกิดการรั่วไหลอย่างไร	- เมื่อเกิดการรั่วไหล เจ้าของโครงการจะปฏิบัติตามแผน ฉุกเฉิน ได้แก่ ทำการปิดวาล์วและรีบดำเนินการซ่อมแซม ส่วนที่รั่วไหล
ข้อเสนอแนะ - หมู่บ้านบริเวณนี้เคยชินกับการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของ ปตท.สผ. และพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่นา ขอให้คำนึงถึงทาง สำหรับเข้าที่นา		
11. วัดหนองตูม วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 09.00-11.00 น. (แนวท่อ NTM-A-TRT-A)		
ผลกระทบจากการ วางท่อลำเลียง	- แนวท่อที่ผ่านชุมชน ควรฝังดิน เนื่องจากกังวลด้านความปลอดภัย และความไม่สะดวกในการสัญจร	- เจ้าของโครงการจะพิจารณาแนวทางเลือกที่เหมาะสม โดย การวางท่อฝังดินจะทำให้การบำรุงรักษาที่น้อยกว่าการวาง บนฐานวางท่อ อย่างไรก็ตาม มีมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบให้คำนึงถึงความสะดวกในการเข้าออก ความ ปลอดภัยและผลกระทบของชุมชน



ตารางที่ 4.4-20 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
12. บ้านผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหนองไผ่ วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 19.00-20.30 น. (แนวท่อ NTM-A- TYI-A และแนวท่อ NSG-B - TYI-A)		
		
ผลกระทบจากการ วางท่อลำเลียง	- การวางท่อจะกระทบต่อชุมชนเวลา เดินทางเข้าออก ไม่สะดวก	- การวางท่อจะดำเนินการเมื่อมีพบปิโตรเลียมในปริมาณคุ้มค กับการลงทุนวางระบบท่อ การจัดเตรียมพื้นที่สำหรับวางท่อ จะต้องสอบถามทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนใน พื้นที่ และเลือกเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดกระทบกับชุมชน น้อยที่สุด โดยคำนึงถึงทางเข้าออก และทางสัญจรของ ประชาชน
ข้อเสนอแนะ <ul style="list-style-type: none"> - การวางท่อหากผ่านชุมชนจะทำให้เกิดปัญหาในชุมชนได้ - ควรมีปรับปรุงถนนและขยายถนนให้กว้างขึ้น - ควรขนส่งปิโตรเลียมโดยรถยนต์เพราะการขนส่งโดยท่อจะสร้างความเดือดร้อนให้กับประชาชนที่มีที่ดินถนน 		



ตารางที่ 4.4-20 (ต่อ)

สรุปข้อซักถาม ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

หัวข้อ	ข้อซักถาม ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
13. ศาลาประชาคม หมู่ 8 บ้านทุ่งสาวน้อย วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 13.00-14.00 น. (แนวท่อ NTM-A- TYI-A, NTM-A- TRT-A)		
		
ข้อเสนอแนะ <ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนได้รับงบประมาณช่วยเหลือน้อยกว่าชุมชนอื่น โครงการควรจะมีงบประมาณช่วยเหลือชุมชนโดยตรง - ควรมีการตรวจสอบสภาพของประชาชนที่อยู่ใกล้ฐานเจาะและสร้างความเข้าใจให้ชุมชนเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้น 		
14. ศาลาประชาคมบ้านโป่งกระโดน วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2553 เวลา 16.00-17.30 น. (แนวท่อ NTM-A- TYI-A และ NSG-B - TYI-A)		
		
ผลกระทบจากการ ก่อสร้างฐานเจาะ และถนนทางเข้า	- กังวลการดำเนินการช่วงก่อสร้างใน ด้านฝุ่นและเสียง	- เจ้าของโครงการจะกำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านฝุ่นละอองและเสียง
ข้อเสนอแนะ <ul style="list-style-type: none"> - ก่อนการดำเนินโครงการควรประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบ 		



2) ผลการสำรวจความคิดเห็นกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3

▪ ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผลการสำรวจทัศนคติภายหลังการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3 จากผู้เข้าร่วมประชุม 550 คน (ไม่รวมเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา) มีผู้ร่วมตอบแบบสอบถามส่งคืนจำนวน 503 คน คิดเป็นร้อยละ 91.5 ผู้เข้าร่วมประชุมเป็นเพศหญิง และเพศชายในสัดส่วนใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 55.1 และ 44.9 ตามลำดับ มีอายุเฉลี่ย 48.4 ปี ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 26.8) มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี รองลงมา (ร้อยละ 24.5) มีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี เกือบทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 99.8)

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ มีอาชีพเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 85.7 รองลงมา มีอาชีพรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 7 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73.6) เป็นราษฎรในชุมชน รองลงมา เป็นผู้นำชุมชนคิดเป็นร้อยละ 8.2 รายละเอียดผลการสำรวจแสดง ในภาคผนวก จ.7.3 ในตารางที่ 1

▪ ความคิดเห็นต่อความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หลังจากการนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ผู้เข้าร่วมประชุมได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรการในแต่ละระยะของกิจกรรมดังนี้ รายละเอียดผลการสำรวจแสดงในภาคผนวก จ.7.3 ตารางที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.5) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศมีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 11.1 ไม่แสดงความเห็น และร้อยละ 4.4 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.3) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงรบกวนมีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 10.9 ไม่แสดงความเห็น และร้อยละ 3.8 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.5) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรดินและน้ำใต้ดิน มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 10.9 ไม่แสดงความเห็น และร้อยละ 4.6 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.9) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านน้ำผิวดิน มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 11.7 ไม่แสดงความเห็น และร้อยละ 4.4 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม



ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.9) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซ มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 11.7 ไม่แสดงความเห็น และร้อยละ 3.4 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.9) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคม มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 11.3 ไม่แสดงความเห็น และร้อยละ 3.2 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.5) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการของเสียมีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 11.3 ไม่แสดงความเห็น และร้อยละ 3.2 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 86.1) มีความเห็นว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 11. ไม่แสดงความเห็น และร้อยละ 2.8 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

▪ **ความคิดเห็นต่อความเพียงพอของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

มาตรการติดตามตรวจสอบในระหว่างการวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.5) มีความเห็นว่ามาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 11.1 ไม่แสดงความเห็น และร้อยละ 4 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.1) มีความเห็นว่ามาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงรบกวน มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 11.5 ไม่แสดงความเห็น และร้อยละ 4.4 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และมีข้อเสนอแนะดังนี้

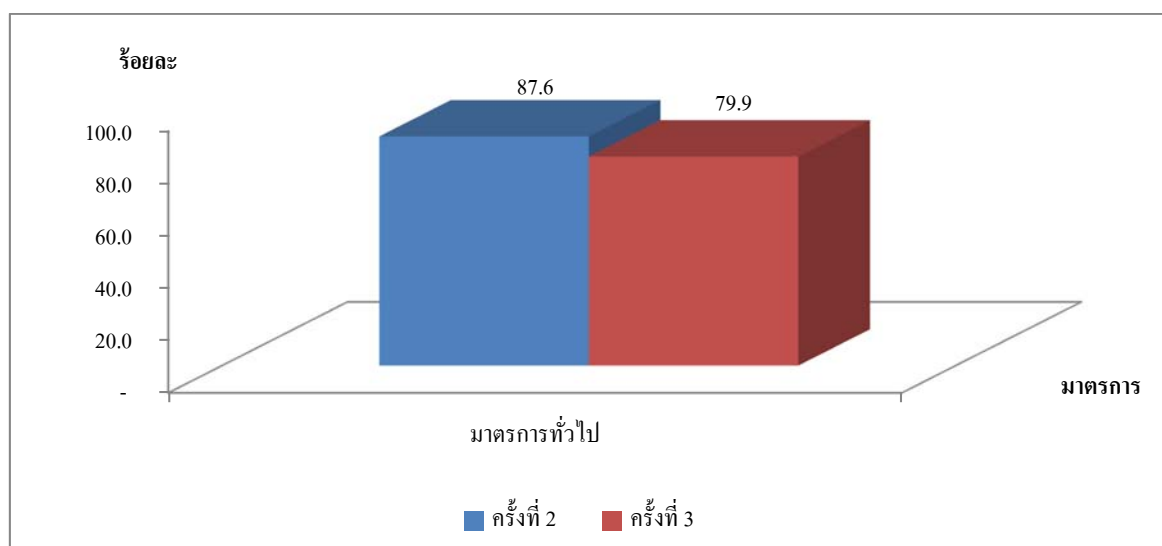
- มีการตรวจวัดเสียงให้มากกว่าปีละ 1 ครั้ง (ร้อยละ 4.5)
- ไม่แสดงความเห็น (ร้อยละ 95.5)

ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.9) มีความเห็นว่ามาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน มีความเพียงพอ มีผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 11.7 ไม่แสดงความเห็น และร้อยละ 4.4 มีความเห็นว่ายังไม่เพียงพอ และไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม



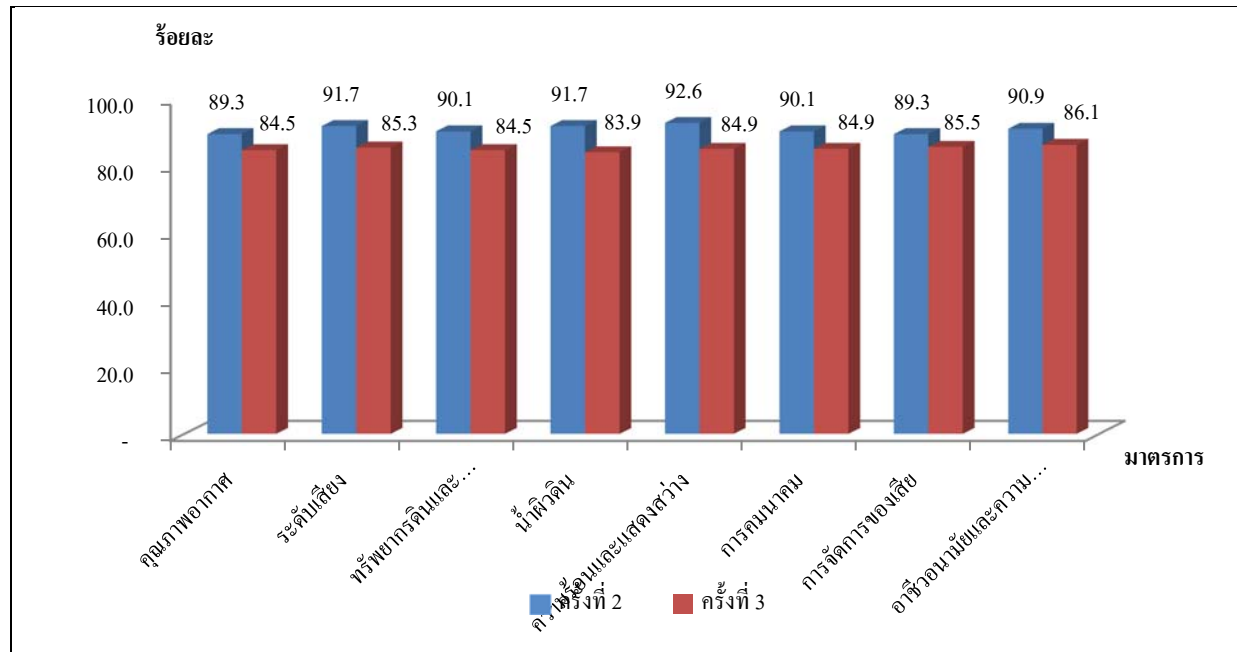
จากการประเมินผลความพึงพอใจของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 และ ครั้งที่ 3 ซึ่งมีความแตกต่างกันที่บทบาทของผู้เข้าร่วมประชุมซึ่งผู้เข้าร่วมประชุม ในครั้งที่ 2 ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้นำชุมชน ส่วนในการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 3 เป็นกลุ่มของผู้ที่จะได้รับผลกระทบโดยตรงเช่นเจ้าของที่ดินตามแนวท่อลำเลียง ชุมชนในระยะ 500 เมตรจากแนวท่อลำเลียง ซึ่งการประชุมทั้งสองครั้งผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ได้แสดงความคิดเห็นต่อมาตรการว่าทุกมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีความเพียงพอ

ผู้เข้าร่วมประชุมในครั้งที่ 3 หลังจากได้รับฟังมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีความเห็นว่ามาตรการทั่วไปมีความเพียงพอน้อยกว่าความเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมในครั้งที่ 2 ในทุกระยะของกิจกรรมดังรูปที่ 4.4-7



ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553

รูปที่ 4.4-7 เปรียบเทียบความเห็นต่อมาตรการทั่วไปจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3



ที่มา : บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2553

รูปที่ 4.4-8 เปรียบเทียบความเห็นต่อมาตรการด้านต่าง ๆ ในระยะวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง
จากการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3



4.5 ประเมินผลการดำเนินงานกิจกรรมการให้ข้อมูลโครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน

การจัดกิจกรรมการให้ข้อมูลโครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชนตั้งแต่ขั้นตอนการติดต่อประสานงาน ผู้นำระดับอำเภอและระดับชุมชน ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจาก นายอำเภอทั้ง 4 อำเภอ นายกองค์การบริหารส่วนตำบล นายกเทศมนตรี กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน 7 ตำบล และประชาชนในพื้นที่โครงการ สรุปจำนวนผู้ร่วมกิจกรรมแบ่งตามกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ดังตารางที่ 4.9-1

กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนทำให้ทราบทัศนคติที่ดีของชุมชนต่อโครงการ โดยมีความยินดีที่จะร่วมมือติดตามตรวจสอบผลการดำเนินงานของโครงการ ยินดีที่จะขายที่ดินให้โครงการเพื่อดำเนินการก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม จะมีเจ้าของที่บางส่วนที่มีพื้นที่น้อย มีความกังวลเกี่ยวกับการวางแนวท่อผ่านที่ และการที่แนวท่อผ่านชุมชนทำให้เกิดความรู้สึกเหมือนถูกปิดล้อม และเสนอให้โครงการวางท่อผ่านที่นา หรือวางท่อฝังดิน

บริษัทที่ปรึกษาสามารถดำเนินการได้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายแผนงานที่กำหนดไว้ สามารถประเมินสภาพการตอบรับของส่วนราชการ สมาชิก องค์การบริหารส่วนตำบล ผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่ ว่ามีความสนใจในโครงการและตระหนักถึงความสำคัญของโครงการที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาประเทศ และยินดีที่ได้รับทราบข่าวสารเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงโครงการจากการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นจากชุมชน ได้รับทราบข้อมูลเบื้องต้น โดยเฉพาะการซื้อขายที่ดิน ตลอดจนโอกาสในการทำงานร่วมกับทีมสำรวจซึ่งเป็นผลดีต่อชุมชนอีกทางหนึ่ง นอกจากนี้ ความคาดหวังในการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในอนาคต เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อท้องถิ่น เป็นสิ่งที่ชักนำให้ผู้เข้าร่วมประชุมและผู้ตอบแบบสอบถามมีทัศนคติในเชิงบวก เนื่องจากนโยบายในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่ชัดเจน ประกอบกับชุมชนมีประสบการณ์มาก่อนหน้านี้แล้ว อย่างไรก็ตาม ชุมชนที่มีแนวท่อลำเลียงผ่าน เห็นว่าชุมชนได้รับผลกระทบโดยตรงจากการดำเนินโครงการจึงมีความต้องการงบประมาณสนับสนุนชุมชนโดยตรง ถึงแม้้องค์การบริหารส่วนตำบลจะได้รับภาษีค่าภาคหลวงปิโตรเลียมอยู่แล้ว ส่วนองค์การบริหารส่วนตำบลที่เคยได้รับภาษีค่าภาคหลวงปิโตรเลียมเป็นจำนวนมากต่อปีและเริ่มได้ลดลงจากปริมาณการผลิตในแหล่งลดลงต้องมีการปรับเปลี่ยนนโยบายการบริหารจัดการงบประมาณของท้องถิ่นหากไม่มีการวางแผนที่ดีจะส่งผลกระทบกับท้องถิ่นได้

การให้ข้อเสนอแนะต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ พบว่าผู้เข้าร่วมประชุมในทุกพื้นที่ มีความตระหนักในการรักษาสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ชุมชนของตนเอง โดยมีผู้เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในประเด็นต่างๆ นอกเหนือจากที่โครงการกำหนด ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาและเจ้าของโครงการ ได้นำมาผนวกเป็นส่วนหนึ่งในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อนำมาใช้ปฏิบัติต่อไป ซึ่งผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ล้วนเห็นด้วยว่ามาตรการที่บริษัทที่ปรึกษาและเจ้าของโครงการได้จัดเตรียมไว้มีความเหมาะสมและเพียงพอ



ตารางที่ 4.9-1

สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนแบ่งตามกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย

กลุ่มที่เข้าร่วมประชุม	รายละเอียดกลุ่ม	จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการให้ข้อมูลโครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน (คน)			
		พบผู้ว่าและหน่วยงานราชการ/ สถาบันการศึกษา	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
1. กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ	ได้รับผลกระทบโดยตรง/โดยอ้อม/และผู้ได้รับประโยชน์	-	65	52	550
2. หน่วยงานผู้รับผิดชอบการทำรายงานEIA	เจ้าของโครงการ/บริษัทที่ปรึกษา	8	28	17	34
3. หน่วยงานพิจารณารายงาน EIA	สผ./กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	5	16	-	-
4. หน่วยงานในระดับต่างๆ	ส่วนภูมิภาค/ส่วนท้องถิ่น	43	30	13	-
5. องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา	องค์กรเอกชนในพื้นที่/สถาบันการศึกษา	2	14	8	-
6. สื่อมวลชน	ระดับท้องถิ่น	5	-	-	-
7. ประชาชนทั่วไป	ประชาชนในท้องถิ่น	-	171	53	-
รวมผู้เข้าร่วมกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน		63	324	143	584

ที่มา: บริษัท โปร เอ็น เทค โนโลยี จำกัด, 2553 (ดำเนินการก่อน 30 เมษายน 2555)

บทที่ 5

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สังคม และสุขภาพ



บทที่ 5

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ

5.1 แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพของโครงการ

5.1.1 การจำแนกผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามลักษณะกิจกรรมโครงการ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ บริษัทที่ปรึกษาได้ยึดถือตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านปิโตรเลียมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คู่มือการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (PTIT) โดยได้กำหนดกรอบของการศึกษาให้ครอบคลุมถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมในระยะวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง (Flowline Installation and Operations Impact) รวมถึงการประเมินอันตรายร้ายแรง (Major Hazard Assessment) ตามแนวทางของธนาคารโลก (World Bank)

การศึกษาได้พิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการที่มีต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมหลัก 4 ประเภท คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต

5.1.2 เกณฑ์การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพของโครงการ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ใช้วิธีการบรรยาย ร่วมกับการสรุปความสัมพันธ์ของผลกระทบด้วยตารางแมทริกซ์ เพื่อชี้ให้เห็นถึงนัยสำคัญของผลกระทบนั้นๆ ซึ่งโครงการต้องจัดให้มีมาตรการปฏิบัติการที่เหมาะสมในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ การศึกษาได้จำแนกระดับนัยสำคัญเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ไม่นัยสำคัญ นัยสำคัญต่ำ นัยสำคัญสูง และนัยสำคัญในทางบวก ซึ่งการพิจารณาระดับนัยสำคัญข้างต้น ได้ประยุกต์จากแนวทาง/มาตรฐานในการจัดทำ EIA ของหน่วยงานต่างๆ ที่สำคัญได้แก่ World Bank's EIA Guidelines, Company's Risk Assessment Matrix, Tractabel Engineering's Environmental Aspects and Impacts Procedure เป็นต้น ระดับนัยสำคัญเหล่านี้ มีความสำคัญในการนำไปกำหนดมาตรการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากกิจกรรมโครงการ ทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการส่งเสริม ดังตารางที่ 5.1-1



ตารางที่ 5.1-1

การจำแนกระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ระดับนัยสำคัญ	การดำเนินการ
ไม่มีนัยสำคัญ	ปฏิบัติตามมาตรฐานการดำเนินงานของเจ้าของโครงการที่มีอยู่แล้ว อย่างเคร่งครัด
นัยสำคัญต่ำ	จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำไปปฏิบัติ
นัยสำคัญสูง	จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมถึงแผน/มาตรการฉุกเฉินต่างๆ และแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม (Environmental Action Plan) และนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
มีนัยสำคัญในทางบวก	จัดให้มีมาตรการส่งเสริมให้เกิดประโยชน์จากโครงการ

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบเป็นผลมาจากการพิจารณาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ได้แก่ ความถี่หรือโอกาสของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น (Probability of Impact) ความยาวนานของผลกระทบ (Duration of Impact) ขอบเขตหรือรัศมีการแพร่กระจายของผลกระทบ (Area of Impact) และความรุนแรงของผลกระทบ (Severity of Impact) แต่ละองค์ประกอบจะมีเกณฑ์การพิจารณา และระดับคะแนน ผลรวมของคะแนนได้นำมากำหนดเป็นช่วงระดับความสำคัญ และมาตรการจัดการดังแสดงในตารางที่ 5.1-2



ตารางที่ 5.1-2

เกณฑ์การจำแนกผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ

เกณฑ์การพิจารณา	ระดับคะแนน	รายละเอียด
ก.) โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Probability of Occurrence)		
ต่ำ (Unlikely)	1	ผลกระทบไม่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของเจ้าของโครงการเลย
มีโอกาสเกิดขึ้น (May Happen)	2	ผลกระทบจะเกิดขึ้น ถ้าไม่มีมาตรการจัดการที่เหมาะสม
เกิดขึ้นแน่นอน (Will Happen)	3	ผลกระทบเกิดขึ้นแน่นอน ไม่สามารถป้องกันได้
ข.) ความยาวนานของผลกระทบที่เกิดขึ้น (Duration of Impact)		
ระยะสั้น (Temporary)	1	ผลกระทบที่เกิดขึ้นชั่วคราว สามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้เองในช่วงระยะเวลาของกิจกรรมโครงการได้ตามธรรมชาติ หรือด้วยการปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานทั่วไปของโครงการ
ระยะยาว (Long-Term)	2	ผลกระทบที่สามารถแก้ไขกลับคืนสู่สภาพปกติได้ภายในระยะเวลาเกินกว่า 2 ปี ด้วยการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบอย่างเคร่งครัด
ถาวร (Permanent)	3	ผลกระทบทำให้ทรัพยากรเปลี่ยนสภาพไปจากเดิม ไม่สามารถแก้ไขกลับคืนสู่สภาพเดิมได้
ค.) ขอบเขตของผลกระทบ (Area of Impact)		
เฉพาะบริเวณ (Vicinity)	1	ผลกระทบเกิดขึ้นเฉพาะพื้นที่โครงการ และพื้นที่ข้างเคียงในรัศมีไม่เกิน 1 กิโลเมตร
ระดับท้องถิ่น (Localize Effect)	2	ผลกระทบเกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ และกระจายสู่พื้นที่โดยรอบในรัศมีไม่เกิน 5 กิโลเมตร
ระดับภูมิภาค (Regional Effect)	3	ผลกระทบกระจายสู่พื้นที่โดยรอบในรัศมีมากกว่า 5 กิโลเมตร
ระดับโลก (Global Effect)	4	ผลกระทบทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสิ่งแวดล้อมของโลก
ง.) ความรุนแรงของผลกระทบ (Severity of Impact)		
น้อย	1	<ul style="list-style-type: none"> เปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเล็กน้อย แต่ไม่เกินมาตรฐานทางกฎหมาย มีการบ่น/กล่าวถึงแต่ไม่มีการร้องเรียน มีผลกระทบต่อทรัพย์สินเล็กน้อย สร้างความรำคาญต่อมนุษย์
ปานกลาง	2	<ul style="list-style-type: none"> เปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม และเกินมาตรฐานทางกฎหมาย มีการร้องเรียนเล็กน้อย เฉพาะบริเวณ มีผลกระทบต่อทรัพย์สิน ก่อให้เกิดความเจ็บป่วยต่อมนุษย์
มาก	3	<ul style="list-style-type: none"> เปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมมาก และเกินมาตรฐานทางกฎหมาย มีการร้องเรียนมาก ในระดับชุมชน ก่อให้เกิดการสูญเสียชีวิต และทรัพย์สิน
ระดับคะแนน (ก+ข+ค+ง)		ระดับนัยสำคัญ
< 6		ไม่มีนัยสำคัญ
6-10		นัยสำคัญต่ำ
>10		นัยสำคัญสูง
+		มีนัยสำคัญในทางบวก



5.2 ผลกระทบในระหว่างการวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง (Flowline Installation and Operations)

หากปริมาณการผลิตปิโตรเลียมจากฐานผลิตย่อยมีความคุ้มค่าในลงทุนวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมเข้าของโครงการจะวางแผนวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมเชื่อมเข้ากับโครงข่ายแนวท่อเดิมของโครงการเพื่อลำเลียงปิโตรเลียมรวมศูนย์ผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อลดผลกระทบจากการระบายมลสารทางอากาศจากการผลิตผ่านฐานผลิตย่อยแต่ละแห่ง ตลอดจนความปลอดภัยจากการขนส่งด้วยรถบรรทุกน้ำมัน

บริษัทฯ ได้แสดงรายละเอียดการประเมินผลกระทบจากการสร้างท่อ และถนนเลียบท่อ โดยแยกเป็นกรณี คือ ถนนที่ต้องปรับปรุง ถนนที่ต้องสร้างใหม่ เป็นต้น รวมถึงใช้ข้อมูลปริมาณน้ำท่วมล่าสุด ในการประเมินผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งนี้ ถนนเลียบแนวท่อของโครงการแบ่งเป็นถนนที่ต้องปรับปรุงและถนนที่ต้องก่อสร้างใหม่ สรุปได้ดังตารางที่ 5.2-1 จากข้อมูลดังกล่าว ระยะทางของถนนที่ก่อสร้างใหม่จะนำมาใช้ในการประเมินผลกระทบต่อไป

กิจกรรมการสร้างท่อและถนนเลียบแนวท่อ คาดว่าจะทำให้เกิดผลกระทบ ดังนี้ สภาพภูมิประเทศ คุณภาพอากาศ เสียง การชะล้างพังทลายดิน การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ผลกระทบในแต่ละด้านมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

ตารางที่ 5.2-1
สรุปถนนที่ต้องปรับปรุงและก่อสร้างใหม่

แนวท่อ	ระยะทางของถนนเลียบตามแนวท่อลำเลียง (กิโลเมตร)		
	ถนนที่ต้องสร้างใหม่	ถนนเดิม	ระยะทางรวม
1.แนวท่อจาก NTM-A ไป TRT-A	14.4	3.6	18.0
2.แนวท่อจาก NTM-A ไป TYI-A	15.3	4.4	19.7
3.แนวท่อจาก TYI-A ไป LKU-Y	1.1	1.7	2.8
4.แนวท่อจาก PDA-A ไป NSG-A	2.1	4.5	6.6
5.แนวท่อจาก PDA-A ไป NSG-B	8.0	3.6	11.6
6.แนวท่อจาก NSG-B ไป TYI-A	4.2	1.3	5.5
7.แนวท่อจาก NSG-A ไป NSG-B	1.9	5.4	7.3
8.แนวท่อจาก YMG-A ไป TRT-A	0.9	4.0	4.9
รวม	47.9	28.5	76.4



5.2.1 สภาพภูมิประเทศ

แนวท่อของโครงการได้รับการออกแบบ และก่อสร้างเป็นมาตรฐานเดียวกับแนวท่อที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ผลิต กล่าวคือ เป็นท่อลอยวางอยู่บนฐานวางท่อ และจะก่อสร้างถนนลูกรังบดอัดกว้างประมาณ 5 เมตร ตามมาตรฐานของเจ้าของโครงการ ขนานไปกับแนวท่อตลอดความยาวท่อซึ่งมีระยะทางรวมทั้งสิ้น 76.4 กิโลเมตร โดยความยาวถนนที่ต้องปรับถมใหม่มีระยะทางทั้งสิ้น 47.9 กิโลเมตร การวางท่อจะต้องปรับสภาพพื้นที่ตามแนวกรรมสิทธิ์ที่ดิน (Right of Way) คิดเป็นความกว้างประมาณ 10 เมตร ไปตลอดความยาวเส้นท่อด้วย คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 299 ไร่ ทั้งนี้การวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการส่วนใหญ่จะวางผ่านพื้นที่เกษตรกรรม (วางตามแนวคันนา/ทางเดินของพื้นที่นาข้าวสลับกับไร่อ้อย) ซึ่งเป็นพื้นที่ไม่ลาดชันและไม่มีสิ่งก่อสร้างหรือต้นไม้ขนาดใหญ่ขวางกั้นอยู่ อย่างไรก็ตามพืชพรรณขนาดเล็กที่ขึ้นอยู่แนวเขตทางจะถูกตัดฟันจนโล่งเตียน ตลอดช่วงถนนเลียบแนวท่อจะก่อสร้างทางขึ้น-ลงเป็นระยะ เพื่อให้เครื่องจักรทางการเกษตรข้ามผ่านได้ และเมื่อมีแนวดินตัดผ่านทางน้ำ เช่น คลอง ลำราง ก็จะวางท่อลอด (Block Culvert) ได้ถนนที่ก่อสร้างข้ามคลอง/ลำรางเพื่อไม่ให้กีดขวางทางน้ำ และวางท่อฝังไปกับถนนดังกล่าวที่ระดับความลึกจากผิวถนนประมาณ 1.5-2 เมตร ส่วนในช่วงที่ตัดผ่านถนนสาธารณะจะใช้วิธีการดันท่อลอด (Pipe Jacking) จากกิจกรรมในช่วงต้นทั้งหมดจะทำให้ลักษณะภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปจนสิ้นสุดโครงการ ซึ่งเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จหรือยุติการดำเนินการจะมีการปรับพื้นที่และคืนสภาพโดยการปลูกพืชคลุมดินให้เหมือนดังเดิม จึงไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศในพื้นที่โครงการอย่างถาวรแต่อย่างใด

สำหรับระดับความสูงของถนนเลียบแนวท่อนั้น โครงการอาจไม่ได้ก่อสร้างถนนให้สูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุด (ตารางที่ 5.2-2) แต่จะสร้างให้สูงกว่าระดับพื้นดินเดิมประมาณ 1 เมตร เนื่องจาก ถนนเลียบแนวท่อใช้เป็นเส้นทางสำหรับการบำรุงรักษาท่อเท่านั้น



ตารางที่ 5.2-2
ระดับน้ำท่วมสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการ

แนวท่อ	ที่ตั้ง	ระดับน้ำท่วม สูงสุด (เมตร รทก.)	ระดับพื้นที่ โครงการปัจจุบัน (เมตร รทก.)	ปรับถมพื้นที่ สูงกว่าเดิม (เมตร)	ระดับถนนเมื่อ สร้างเสร็จแล้ว (เมตร รทก.)
1.จาก NTM-A ไป TRT-A	ต.คูยม่วง ต.นิคมพัฒนา ต.หนอง กุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	46.5-49.5	45-48	1	46-49
2.จาก NTM-A ไป TYI-A	ต.คูยม่วง ต.นิคมพัฒนา ต.หนอง กุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	46.5-49.5	45-48	1	46-49
3.จาก TYI-A ไป LKU-Y	ต.หนองกุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	49.5	48	1	49
4.จาก PDA-A ไป NSG-A	ต.บึงกอก อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	45.5	44	1	45
5.จาก PDA-A ไป NSG-B	ต.หนองกุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	45.5-47.5	44-46	1	45-47
6.จาก NSG-B ไป TYI-A	ต.หนองกุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	47.5-49.5	46-48	1	47-49
7.จาก NSG-A ไป NSG-B	ต.บึงกอก ต.หนองกุลา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก	45.5-47.5	44-46	1	45-47
8.จาก YMG-A ไป TRT-A	ต.นิคมพัฒนา อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก ต.บึงทับแรต อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร	53.5	52	1	53

ที่มา : จากการตรวจวัดภาคสนาม บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด, 2554

หมายเหตุ : รทก. คือ ระดับน้ำทะเลปานกลาง

ระดับน้ำท่วมสูงสุด คือ ปี 2554



5.2.2 คุณภาพอากาศ

การใช้ยานพาหนะในการขนส่งคนงาน และการใช้อุปกรณ์เครื่องจักรในการติดตั้งและวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตลอดจนการก่อสร้างถนนขนานไปกับแนวท่อของโครงการ เป็นขั้นตอนที่ทำให้เกิดมลสารทางอากาศ อาทิเช่น การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และมลสารจากการเผาไหม้เครื่องยนต์ เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และไฮโดรคาร์บอน (HC) มลสารที่เกิดขึ้นดังกล่าวจะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้นๆ แล้วหายไป ไม่มีการสะสมในบรรยากาศเนื่องจากพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่โล่งอากาศสามารถถ่ายเทได้ดี อย่างไรก็ตามในการประเมินผลกระทบจะแสดงให้เห็นถึงปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น กล่าวคือ

5.2.2.1 การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง

จากข้อมูลอัตราการระบายฝุ่นละอองจากพื้นที่ก่อสร้างของ US.EPA, AP-42, 1995 กำหนดไว้เท่ากับ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน ดังนั้นเมื่อพิจารณาความยาวของแนวท่อของโครงการทั้ง 8 แนว ซึ่งมีระยะทางที่ต้องปรับถมพื้นที่รวมทั้งหมด 47.9 กิโลเมตร และต้องมีการปรับสภาพพื้นที่ตามแนวกรรมสิทธิ์ที่ดิน 10 เมตร เพื่อวางท่อและก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อลำเลียง ดังนั้น คิดเป็นพื้นที่ที่ถูกครอบคลุมทั้งสิ้น 420,000 ตารางเมตร หรือประมาณ 299 ไร่ คิดเป็นประมาณ 118.2 เอเคอร์ (2.53 ไร่ เท่ากับ 1 เอเคอร์) และระยะเวลาการก่อสร้างประมาณ 4 ปี (ไม่รวมการสำรวจรังวัดเส้นทาง) ดังนั้นเฉลี่ยพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 2.5 เอเคอร์/เดือน เมื่อแทนที่ค่าดังกล่าวใน Box Model

$$C = \frac{Q}{dwM}$$

โดยที่ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น ณ จุดกำเนิด (มิลลิกรัม/วินาที)

d = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างถนนเลียบแนววางท่อ ในระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม (ประมาณ 10 เมตร)

w = ความเร็วลมเฉลี่ย (จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี เฉลี่ยบริเวณพื้นที่โครงการ) เท่ากับ 1.53 น็อต (0.78 เมตร/วินาที)

M = Mixing Height เป็นสภาพของตัวของอากาศเพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษอากาศ เท่ากับ 1,526 เมตร ใช้ค่าจากสถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นข้อมูล Mixing height ที่ใกล้ที่สุด (สถานีตรวจอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาไม่มีการตรวจวัดไว้)



$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } Q &= 1.2 \times 2.5 && \text{ตัน/เดือน} \\ &= 3.0 && \text{ตัน/เดือน} \\ &= 3.0 \times 10^9 && \text{มิลลิกรัม/เดือน} \\ &= 1,157 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \\ C &= \frac{1,157 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{10 \text{ เมตร} \times 0.78 \text{ เมตร/วินาที} \times 1,526 \text{ เมตร}} \\ &= 0.097 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

การรบกวนน้ำดินเพื่อก่อสร้างถนนเลียบรินแนวท่อ ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองประมาณ 0.097 มก./ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 29 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง ให้มีค่าได้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม. และเมื่อนำค่าการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองสูงสุดที่มีการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณสถานีตรวจวัดที่อยู่ใกล้เคียงกับถนนเลียบรินแนวท่อ จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณบ้านหนองไผ่ บ้านทุ่งโพธิ์เงิน (มีค่าเท่ากับ 0.016 และ 0.011 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ) มารวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างถนนเลียบรินแนวท่อ (0.097 มก./ลบ.ม.) พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 2 สถานี จะเพิ่มขึ้นเป็น 0.113 และ 0.108 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และจากลักษณะกิจกรรมดังกล่าว เป็นกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเกิดเพียงชั่วคราว โดยจะย้ายตำแหน่งไปเรื่อย ๆ และเกิดผลกระทบเฉพาะในช่วงเวลาทำงานซึ่งชาวบ้านโดยส่วนใหญ่จะออกไปทำงานตามไร่นา ดังนั้น หากโครงการดำเนินการตามมาตรการที่เสนอไว้ในบทที่ 6 โดยเคร่งครัด ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงจึงอยู่ในระดับต่ำที่สุด ส่วนการวางแนวทอลำเลียงเป็นการวางท่อลอยวางอยู่บนฐานวางท่อ ไม่ได้มีการขุดเปิดหน้าดินแต่อย่างใด ดังนั้นผลกระทบจากการฟุ้งกระจายจากกิจกรรมการวางท่อจึงมีน้อยมาก

5.2.2.2 มลสารจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์

การระบายไอเสียของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งท่อ แรงงานและเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ อาจส่งผลกระทบต่อในด้านความเดือดร้อนรำคาญ และอาจสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของชุมชนโดยรอบได้ เมื่อพิจารณาผลกระทบจากมลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และไฮโดรคาร์บอน (HC) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากรถยนต์ (Q) จะมาจาก Emission Factor ของรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ (Heavy Duty Diesel Vehicle, HDDV) เสนอแนะโดย Michael Walsh, 1994 และเมื่อกำหนดให้จำนวนยานพาหนะสูงสุดที่เกิดจากโครงการเท่ากับ 8 คัน/ชั่วโมง (สูงสุด) จะได้ปริมาณมลสารทางอากาศ ที่เกิดขึ้นจากยานพาหนะของโครงการแสดงดังตารางที่ 5.2-3



ตารางที่ 5.2-3

อัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะของโครงการ

ชนิดมลสาร	Emission Factors ^{1/} (กรัม/กิโลเมตร/คัน)	อัตราการระบายมลสาร (มิลลิกรัม/วินาที)
คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	8.07	17.93
ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	12.37	27.49
ไฮโดรคาร์บอน (HC)	2.94	6.53

ที่มา : Michael Walsh, Emission Database from Motor Vehicles in Thailand, Work Report submitted as part of USAID-Funded Assistance Project for Pollution Control Department, 1994)

หมายเหตุ : กำหนดความเร็วยานพาหนะประมาณ 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง

จากค่าอัตราการระบายมลสารดังกล่าว เมื่อนำมาประเมินความเข้มข้นด้วยแบบจำลอง Box Model จะได้ค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะของโครงการแสดงใน ตารางที่ 5.2-4 พบว่า ยานพาหนะของโครงการจะระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เท่ากับ 0.000713 ppm ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 0.00125 มก./ลบ.ม. และก๊าซไฮโดรคาร์บอนเท่ากับ 0.00056 ppm เมื่อเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่กำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 30 ppm และความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 0.320 มก./ลบ.ม. และมาตรฐานของประเทศเกาหลี สำหรับก๊าซไฮโดรคาร์บอน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกิน 10 ppm (ประเทศไทยยังไม่มีมาตรฐานกำหนด) มลสารทางอากาศทุกชนิดที่ระบายออกจากยานพาหนะจากโครงการจะมีค่าไม่เกินมาตรฐานดังกล่าว รวมถึงโครงการได้จัดให้มีการปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านคุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัด ได้แก่ การห้ามติดเครื่องยนต์ขณะจอด การซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ (Preventive Maintenance) ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และการห้ามขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วน ฯลฯ ซึ่งจะทำให้การระบายมลสารทางอากาศจากโครงการน้อยลง และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ

ตารางที่ 5.2-4

ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศจากโครงการ

ชนิดมลสาร	หน่วย	ความเข้มข้นของมลสาร	มาตรฐานคุณภาพอากาศ
คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	ppm	0.000713	30 ^{2/}
ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	มก./ลบ.ม.	0.00125	0.32 ^{2/}
ไฮโดรคาร์บอน (HC)	ppm	0.00056	10 ^{1/}

หมายเหตุ : 1/ มาตรฐานความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ของประเทศเกาหลี

2/ มาตรฐานความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมง



สำหรับในระยะดำเนินการขนส่งปิโตรเลียม จะไม่มีผลกระทบต่อใดๆ ในด้านคุณภาพอากาศ เนื่องจากปิโตรเลียมจะถูกถ่ายโอนผ่านแนวท่อเชื่อมต่อกับโครงข่ายระบบท่อส่งปิโตรเลียมที่มีอยู่เดิมเพื่อถ่ายโอนปิโตรเลียมเข้าสู่กระบวนการแยกน้ำจากน้ำมันที่สถานีผลิตลานกระบือต่อไป โดยก๊าซธรรมชาติที่แยกออกจากกระบวนการ จะถูกนำกลับไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ การผลิตกระแสไฟฟ้า การผลิตก๊าซเชื้อเพลิงเหลว (LNG) การอัดเป็นก๊าซแรงดันสูงเพื่อใช้ในการผลิต (Gas Lift) ตลอดจนนำกลับมาเป็นเชื้อเพลิงให้แก่สถานีผลิตต่อไป อีกทั้งการขนส่งปิโตรเลียมผ่านระบบท่อดำเนินการจะช่วยลดมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการ เนื่องจากการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งจากเดิมที่ใช้รถบรรทุกน้ำมันซึ่งมีการปล่อยมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะที่ใช้ขนส่ง

5.2.3 ระดับเสียง

เสียงดังที่เกิดจากกิจกรรมการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมในแต่ละขั้นตอน จะมีระดับเสียงแตกต่างกันไป ขึ้นกับอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ ซึ่งจากการศึกษาของ Mackenzie L. Davis และ David A Cornwell, 1991 ในด้านของเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรจำนวน 19 ประเภท โดยคัดเลือกเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโครงการ จำนวน 5 ประเภท พบว่าเครื่องจักรที่จะก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุดในระยะ 15 เมตร คือ รถแบคโฮ และรถบรรทุก ประมาณ 85-92 เดซิเบลเอ มีค่าระดับเสียงดังสูงสุดจากเครื่องจักร แสดงดังตารางที่ 5.2-5 ซึ่งมีระดับความดังของเสียงแตกต่างกันไป ดังนั้นในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงจะทำการประเมินเสียงดังที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างในแต่ละกิจกรรมเพื่อให้เห็นผลกระทบจากการติดตั้งและวางท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ทั้งนี้จะประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นโดยมิได้แยกชนิดของการวางท่อ ได้แก่ วางท่อฝังไปกับถนนข้ามคลอง การดันท่อลอด (Pipe Jacking) ใต้ถนน และการติดตั้งท่อลอยวางอยู่บนฐานวางท่อ)

ตารางที่ 5.2-5

สรุปรายการเครื่องจักรและระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างในแต่ละกิจกรรม

กิจกรรมการก่อสร้าง	รายการเครื่องจักร	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)
1. การขนย้ายท่อ	รถบรรทุก	92
2. การติดตั้งท่อ	รถแทรก	85
3. การต่อเชื่อมท่อ	ตู้เชื่อม, เครื่องเชื่อม	92
4. การดันท่อลอด (Pipe jacking)	รถแบคโฮ, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า, ปั๊มน้ำ	72-92
5. การทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ	ปั๊มน้ำ	72

ที่มา : Mackenzie L. Davis. & David A. Cornwell, 1991



กิจกรรมการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการแต่ละกิจกรรมจะเกิดขึ้นไม่พร้อมกัน โดยจะเกิดขึ้นตามลำดับของงาน ทั้งนี้ในการประเมินผลกระทบจะนำระดับเสียงดังสูงสุดที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างในแต่ละกิจกรรมมาประเมิน มีรายละเอียดดังนี้

1) การประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง

การคำนวณระดับเสียงได้ประเมินจากระดับเสียงในขั้นตอนการทำงานต่างๆ จากนั้นจะนำมาคำนวณระดับเสียงที่หน่วยรับเสียงที่ระยะต่างๆ เพื่อประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ โดยใช้สมการในการคำนวณดังนี้

$$Leq_T = Lp + 10 \log \frac{t}{T} \quad \text{----- (1)}$$

โดยที่	Leq_T	=	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่งๆ (T)
	Lp	=	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ)
	t	=	ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังจากแหล่งกำเนิด (ชั่วโมง)
	T	=	ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังที่ต้องการทราบ (ชั่วโมง)

สมการคำนวณระดับเสียงรวมจากหลายแหล่งกำเนิด คือ

$$L_{p, sum} = 10 \times \log \left(\sum_{i=1}^n (10^{Li/10}) \right) \quad \text{----- (2)}$$

เมื่อ	$Lp_{รวม}$	=	ระดับเสียงรวม, เดซิเบลเอ
	Li	=	ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด, เดซิเบลเอ
	n	=	จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง

สมการคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) คือ

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log \left(\frac{r_2}{r_1} \right) \quad \text{----- (3)}$$

เมื่อ	Lp_1	=	ระดับเสียงที่ระยะทาง r_1 จากแหล่งกำเนิด, เดซิเบลเอ
	Lp_2	=	ระดับเสียงที่ระยะทาง r_2 จากแหล่งกำเนิด, เดซิเบลเอ
	r_1	=	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดที่ระดับความดังเสียง Lp_1 , 15 เมตร
	r_2	=	ระยะทางจากแหล่งกำเนิดที่ระดับความดังเสียง Lp_2 , เมตร



1.1) การขนย้ายท่อ การติดตั้งท่อลำเลียง และการดันท่อลอด (Pipe Jacking)

จะมีรถบรรทุกทุกลำเลียงท่อจากพื้นที่กองเก็บ มายังหน้างาน ส่วนกิจกรรมที่เหลือนี้จะมีการใช้รถเครนยกท่อ รถแบคโฮ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ปั้มน้ำ โดยรถบรรทุกและรถแบคโฮจะมีระดับเสียงดัง 92 เดซิเบลเอ ซึ่งการทำงานแต่ละจุดที่มีการวางท่อจะใช้ระยะเวลาทำงานต่อจุดประมาณ 0.5 ชม. ดังนั้นภายในหนึ่งวันที่ทำงาน 8 ชั่วโมง จะมีระดับเสียงเกิดขึ้นเท่ากับ

$$\begin{aligned} L_{eq \text{ 8 ชม. รถบรรทุก}} &= 92 + 10 \log \frac{0.5}{8} \\ &= 79.96 \text{ เดซิเบลเอ} \end{aligned}$$

1.2) การต่อเชื่อมท่อ

ขั้นตอนการต่อเชื่อมท่อ และตรวจสอบรอยเชื่อม จะมีเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ คือตู้เชื่อม และเครื่องเอ็กซเรย์ โดยมีระดับเสียงไม่เกิน 92 เดซิเบลเอ ในการประเมินจะคิดให้มีการทำงานต่อเนื่องกัน 0.5 ชั่วโมง แล้วหยุดพัก เนื่องจากแต่ละจุดใช้ระยะเวลาการเชื่อมประมาณ 0.5 ชม. ดังนั้นภายในระยะเวลา 8 ชั่วโมงทำงานจะมีระดับเสียงดัง เท่ากับ

$$\begin{aligned} L_{eq \text{ 8 ชม. ตู้เชื่อมและเครื่องเอ็กซเรย์}} &= 92 + 10 \log \frac{0.5}{8} \\ &= 79.96 \text{ เดซิเบลเอ} \end{aligned}$$

1.3) การทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Testing)

เสียงดังที่จะเกิดจากปั้มน้ำ มีระดับเสียงประมาณ 72 เดซิเบลเอ เมื่อคิดให้มีการทำงานต่อเนื่องกัน 4 ชั่วโมง ในระยะเวลาทำงานทั้งหมด 8 ชั่วโมง จะมีระดับเสียงดังเกิดขึ้นเท่ากับ

$$\begin{aligned} L_{eq \text{ 8 ชม. ปั้มน้ำ}} &= 72 + 10 \log \frac{4}{8} \\ &= 68.98 \text{ เดซิเบลเอ} \end{aligned}$$

การประเมินผลกระทบจากระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ จะพิจารณาผลกระทบจากระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมในขั้นตอนต่างๆ ที่มีค่อนหน่วยรับเสียงที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในบริเวณแนวท่อแต่ละเส้น ได้แก่ บ้านเรือนของประชาชนที่ตั้งอยู่ใกล้กับแนวการวางท่อ ทั้งนี้ในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) พบว่าระดับเสียงจากรถบรรทุกและการเชื่อมต่อท่อ จะก่อให้เกิดระดับเสียงสูงสุดที่ 79.96 เดซิเบลเอ ที่ระยะ 15 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้าง



2) การประเมินระดับเสียงที่จุดรับเสียง

การประเมินผลกระทบบริเวณจุดรับเสียงจากกิจกรรมโครงการ สามารถคำนวณได้ด้วยสมการ (3) โดยแทนค่าระดับเสียงสูงสุด 79.96 เดซิเบลเอ และแทนค่าระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงบริเวณบ้านเรือนที่อยู่ใกล้แนวท่อที่สุด ประมาณ 15 เมตร จะได้

$$\begin{aligned} L_{p_2} &= 79.96 - 20 \log \left(\frac{15}{15} \right) \\ &= 79.96 \text{ เดซิเบลเอ} \end{aligned}$$

จากนั้นนำระดับเสียงที่จุดรับเสียง รวมกับระดับเสียงทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการ (บริเวณบ้านบึงหญ้า (จุดที่ 1) บ้านหนองไผ่ ชุมชนบ้านทุ่งโพธิ์เงิน และบ้านบึงหญ้า (จุดที่ 2)) จะได้ค่าระดับเสียงรวมในช่วงการวางท่อ ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ที่ 70 เดซิเบลเอ แต่มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงสูงสุดไปที่กำหนดไว้ที่ 115 เดซิเบลเอ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ประมาณ 0.5 ชั่วโมงเท่านั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

3) การประเมินระดับเสียงรบกวน

ระดับเสียงรวมที่จากการวางท่อ จะนำมาเทียบกับค่าระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 17 (พ.ศ.2543) ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 เดซิเบลเอ ซึ่งคำนวณได้จากสมการ

$$\text{ระดับการรบกวน} = \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวน} - \text{ระดับเสียงพื้นฐาน (L}_{90}\text{)}$$

3.1) ปรับค่าระดับเสียง

ระดับการรบกวนที่ได้ จะต้องทำการปรับระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ของกรมควบคุมมลพิษ ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 เดซิเบลเอ โดยคิดในกรณีที่เสียงของแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นภายใน 1 ชั่วโมง ซึ่งอาศัยผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีการรบกวนจากการติดตั้งแนวท่อที่มีเสียงดังไม่ต่อเนื่อง ดังนี้

$$\text{ผลต่างของระดับเสียง} = \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (L}_i\text{)} - \text{ระดับเสียงทั่วไป (L}_{eq\ 24\text{ hr}}\text{)}$$



เมื่อเทียบระดับเสียงดังกล่าวกับระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ของกรมควบคุมมลพิษ ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 เดซิเบลเอ โดยคิดในกรณีที่เสียงของแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นภายใน 1 ชั่วโมง ซึ่งอาศัยผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะมีการรบกวนจากการติดตั้งท่อลำเลียง และนำผลต่างที่ได้มาเทียบหาค่าตัวปรับค่าระดับเสียง ดัง ตารางที่ 5.2-6 โดยนำตัวปรับค่าหักลบออกจากระดับเสียงจากการติดตั้งท่อลำเลียง

ตารางที่ 5.2-6
การปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบลเอ)
1.4 หรือน้อยกว่า	7.0
1.5-2.4	4.5
2.5-3.4	3.0
3.5-4.4	2.0
4.5-6.4	1.5
6.5-7.4	1.0
7.5-12.4	0.5
12.5 หรือมากกว่า	0

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน, 2550

3.2) หาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนในฐานเวลา 1 ชั่วโมง

ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ของกรมควบคุมมลพิษ กรณีที่เสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นน้อยกว่า 1 ชั่วโมง ต้องนำระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่มีการปรับระดับเสียงตามข้อ 3.1) และระยะเวลาการเกิดเสียง (T_m) มาคำนวณเพื่อหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ในฐาน 1 ชั่วโมง ดังสมการ

$$L_{Aeq,Tr} = L_{Aeq,Tm} + 10 \log_{10} \left(\frac{T_m}{Tr} \right)$$

เมื่อ $L_{Aeq,Tr}$ = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน, เดซิเบลเอ
 $L_{Aeq,Tm}$ = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง, เดซิเบลเอ
 $R1$ = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง, นาที
 $R2$ = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 60 นาที



เมื่อแทนค่าลงในสมการ โดยแทนค่าระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงบริเวณบ้านเรือนที่อยู่ใกล้ที่สุดตลอดแนวท่อประมาณ 15 เมตร ของแนวท่อจาก NTM-A ไปยัง TRT-A มีระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดหลังจากที่ปรับค่าระดับเสียง เท่ากับ 79.9 เดซิเบลเอ พบว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง เมื่อระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง เท่ากับ 30 นาที เท่ากับ

$$\begin{aligned}L_{Aeq,T} &= 69.5 + 10 \log_{10} \left[\frac{30}{60} \right] \\&= 66.5 \text{ เดซิเบลเอ}\end{aligned}$$

3.3) หาค่าระดับการรบกวน

ระดับเสียงรบกวนจากแหล่งกำเนิดเสียง เมื่อระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงเท่ากับ 30 นาที คำนวณจากสมการ

$$\text{ระดับเสียงรบกวน} = \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวนในฐานเวลา 1 ชั่วโมง} - \text{ระดับเสียงพื้นฐาน (L}_{90}\text{)}$$

$$\begin{aligned}\text{ระดับเสียงรบกวน} &= 76.9 - 40.1 \text{ เดซิเบลเอ} \\&= 36.8 \text{ เดซิเบลเอ}\end{aligned}$$

ผลการประเมินระดับเสียงในช่วงการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียม แสดงดังตารางที่ 5.2-7



ตารางที่ 5.2-7

ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อที่มีผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่าง จากแนวท่อ (เมตร)	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)				การปรับค่าระดับเสียง				ระดับการรบกวน (เดซิเบลเอ)	
		ระดับเสียง ปัจจุบัน (L _{eq})	ระดับเสียง พื้นฐาน (L ₉₀)	ระดับเสียงจาก การก่อสร้าง แนวท่อที่ เกิดขึ้น	ระดับเสียงรวม ในช่วงการ ก่อสร้าง	ผลต่างของ ระดับเสียง ขณะมีและไม่ มีการรบกวน	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียง หลังจากปรับ ค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน ในฐานเวลา 1 ชั่วโมง	ก่อนติดตั้ง กำแพงกันเสียง	หลังติดตั้ง กำแพงกัน เสียง
1) แนวท่อจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานแท่นเรต-เอ (TRT-A)											
บ้านพักอาศัย 5 หลัง (ชุมชนบ้านใหม่เจริญธรรม)	50	48.0	38.6	69.5	69.5	21.5	0	69.5	66.5	27.9	1.9
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านนิคมฝั่ง18)	30	48.0	38.6	73.9	73.9	25.9	0	73.9	70.9	32.3	6.3
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านนิคมฝั่ง18)	100	48.0	38.6	63.5	63.6	15.6	0	63.6	60.6	22.0	0
บ้านพักอาศัย (ชุมชนบ้านคลองน้ำเย็น)	100	48.0	38.6	63.5	63.6	15.6	0	63.6	60.6	22.0	0
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านคลองน้ำเย็น)	20	48.0	38.6	77.4	77.4	29.4	0	77.4	74.4	35.8	9.8
2) แนวท่อจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)											
บ้านพักอาศัย 5 หลัง (ชุมชนบ้านใหม่เจริญธรรม)	50	48.0	38.6	69.5	69.5	21.5	0	69.5	66.5	27.9	1.9
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านนิคมฝั่ง18)	30	48.0	38.6	73.9	73.9	25.9	0	73.9	70.9	32.3	6.3
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านนิคมฝั่ง18)	100	48.0	38.6	63.5	63.6	15.6	0	63.6	60.6	22.0	0
บ้านพักอาศัย 8 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	50	48.0	38.6	69.5	69.5	21.5	0	69.5	66.5	27.9	1.9
3) แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)ไปยัง ฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)											
บ้านพักอาศัย 6 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	15	53.2	40.7	79.9	79.9	26.7	0	79.9	76.9	36.2	10.2
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	15	53.2	40.7	79.9	79.9	26.7	0	79.9	76.9	36.2	10.2
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7



ตารางที่ 5.2-7 (ต่อ-1)

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่าง จากแนวท่อ (เมตร)	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)				การปรับค่าระดับเสียง				ระดับการรบกวน (เดซิเบลเอ)	
		ระดับเสียง ปัจจุบัน (L_{eq})	ระดับเสียง พื้นฐาน (L_{90})	ระดับเสียงจาก การก่อสร้าง แนวท่อที่ เกิดขึ้น	ระดับเสียงรวม ในช่วงการ ก่อสร้าง	ผลต่างของ ระดับเสียง ขณะมีและไม่ มีการรบกวน	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียง หลังจากปรับ ค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน ในฐานเวลา 1 ชั่วโมง	ก่อนติดตั้ง กำแพงกันเสียง	หลังติดตั้ง กำแพงกัน เสียง
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 3 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	15	53.2	40.7	79.9	79.9	26.7	0	79.9	76.9	36.2	10.2
บ้านพักอาศัย 16 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
4) แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A)ไปยัง ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)											
บ้านพักอาศัย (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 4 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
5) แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A)ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)											
บ้านพักอาศัย (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7



ตารางที่ 5.2-7 (ต่อ-2)

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่าง จากแนวท่อ (เมตร)	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)				การปรับค่าระดับเสียง				ระดับการรบกวน (เดซิเบลเอ)	
		ระดับเสียง ปัจจุบัน (L_{eq})	ระดับเสียง พื้นฐาน (L_{90})	ระดับเสียงจาก การก่อสร้าง แนวท่อที่ เกิดขึ้น	ระดับเสียงรวม ในช่วงการ ก่อสร้าง	ผลต่างของ ระดับเสียง ขณะมีและไม่ มีการรบกวน	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียง หลังจากปรับ ค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน ในฐานเวลา 1 ชั่วโมง	ก่อนติดตั้ง กำแพงกันเสียง	หลังติดตั้ง กำแพงกัน เสียง
บ้านพักอาศัย 4 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	40	53.2	40.7	71.4	71.5	18.3	0	71.5	68.4	27.7	1.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	35	53.2	40.7	72.6	72.6	19.4	0	72.6	69.5	28.8	2.8
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 15 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 3 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	50	53.2	40.7	69.5	69.6	16.4	0	69.6	66.5	25.8	0
บ้านพักอาศัย 10 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	30	53.2	40.7	73.9	74.0	20.8	0	74.0	71.0	30.3	4.3
บ้านพักอาศัย 6 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
6) แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)											
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	40	53.2	40.7	71.4	71.5	18.3	0	71.5	68.4	27.7	1.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	35	53.2	40.7	72.6	72.6	19.4	0	72.6	69.5	28.8	2.8
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7



ตารางที่ 5.2-7 (ต่อ-3)

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่าง จากแนวท่อ (เมตร)	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)				การปรับค่าระดับเสียง				ระดับการรบกวน (เดซิเบลเอ)	
		ระดับเสียง ปัจจุบัน (L_{eq})	ระดับเสียง พื้นฐาน (L_{90})	ระดับเสียงจาก การก่อสร้าง แนวท่อที่ เกิดขึ้น	ระดับเสียงรวม ในช่วงการ ก่อสร้าง	ผลต่างของ ระดับเสียง ขณะมีและไม่ มีการรบกวน	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียง หลังจากปรับ ค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน ในฐานเวลา 1 ชั่วโมง	ก่อนติดตั้ง กำแพงกันเสียง	หลังติดตั้ง กำแพงกัน เสียง
บ้านพักอาศัย 15 หลัง (ชุมชนบ้านประดาศ)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 3 หลัง (ชุมชนบ้านประดาศ)	50	53.2	40.7	69.5	69.6	16.4	0	69.6	66.5	26.0	0
บ้านพักอาศัย 10 หลัง (ชุมชนบ้านประดาศ)	30	53.2	40.7	73.9	74.0	20.8	0	74.0	71.0	30.3	4.3
บ้านพักอาศัย 6 หลัง (ชุมชนบ้านประดาศ)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
7) แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)											
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 5 หลัง (ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 6 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 5 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7
บ้านพักอาศัย 3 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20	53.2	40.7	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	33.7	7.7



ตารางที่ 5.2-7 (ต่อ-4)

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่าง จากแนวท่อ (เมตร)	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)				การปรับค่าระดับเสียง				ระดับการรบกวน (เดซิเบลเอ)	
		ระดับเสียง ปัจจุบัน (L _{eq})	ระดับเสียง พื้นฐาน (L ₉₀)	ระดับเสียงจาก การก่อสร้าง แนวท่อที่ เกิดขึ้น	ระดับเสียงรวม ในช่วงการ ก่อสร้าง	ผลต่างของ ระดับเสียง ขณะมีและไม่ มีการรบกวน	ตัวปรับค่า ระดับเสียง	ระดับเสียง หลังจากปรับ ค่าระดับเสียง	ระดับเสียงขณะ มีการรบกวน ในฐานเวลา 1 ชั่วโมง	ก่อนติดตั้ง กำแพงกันเสียง	หลังติดตั้ง กำแพงกัน เสียง
8) แนวท่อจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานแท่นเรด-เอ (TRT-A)											
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (บ้านใหม่ทุ่งโพธิ์เงิน)	20	48.0	38.6	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	35.8	9.8
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (บ้านใหม่ทุ่งโพธิ์เงิน)	20	48.0	38.6	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	35.8	9.8
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (บ้านใหม่ทุ่งโพธิ์เงิน)	20	48.0	38.6	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	35.8	9.8
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (บ้านใหม่ทุ่งโพธิ์เงิน)	20	48.0	38.6	77.4	77.5	24.3	0	77.5	74.4	35.8	9.8

หมายเหตุ : ระดับเสียงปัจจุบันและระดับเสียงพื้นฐานบริเวณแนวท่อ ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดที่อยู่ใกล้แนวท่อ

แนวท่อที่ 1, 2, 8 ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันจากบ้านหนองไผ่ เป็นตัวแทน (L_{eq} 48.0/ L_{90} 38.6 dBA)

แนวท่อที่ 3-7 ใช้ข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันจากบ้านทุ่งโพธิ์เงิน เป็นตัวแทน (L_{eq} 53.2/ L_{90} 40.7 dBA)



โดยที่ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ณ ตำแหน่งบ้านที่อยู่ห่างจากแนวการติดตั้งท่อเป็นระยะทางตั้งแต่ 15-100 เมตร จะสามารถคำนวณโดยใช้ค่าระดับเสียงรวมระหว่างระดับเสียงที่ตรวจวัดในปัจจุบัน ($L_{eq, 24 \text{ hr}}$) (เลือกจากบริเวณบ้านหนองไผ่ บ้านทุ่งโพธิ์เงิน) กับระดับเสียงจากการก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 63.5-79.9 เดซิเบลเอ ส่วนระดับเสียงพื้นฐานใช้ค่า L_{90} บริเวณพื้นที่อ่อนไหวตามแนวท่อ มีค่าเท่ากับ 38.6-40.7 เดซิเบลเอ ซึ่งเมื่อมีกิจกรรมการติดตั้งแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ จะทำให้เกิดระดับการรบกวนระหว่าง 2.9-36.2 เดซิเบลเอ (ตารางที่ 5.2-7) ซึ่งพบว่ามีค่าเกินเกณฑ์กำหนดไว้ที่ 10 เดซิเบลเอ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 17 (พ.ศ.2543)

แต่เนื่องจากการวางแนวท่อและก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อจะใช้ระยะเวลาสั้น ๆ เช่น กิจกรรมการวางท่อ และเชื่อมท่อจะใช้เวลาดำเนินการต่อจุดประมาณ 30 นาที ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเกิดเพียงชั่วคราว และจะหมดไปเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ เสียงที่เกิดขึ้นเป็นเสียงที่ดังเป็นระยะๆ (Impulse Noise) ไม่ใช่เสียงที่ดังต่อเนื่อง แต่อาจจะก่อให้เกิดความรำคาญได้ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในช่วงเวลางานปกติ ชาวบ้านโดยส่วนใหญ่จะออกไปทำงานตามไร่นาจึงไม่ได้รับการรบกวนมากนัก

อย่างไรก็ตามเจ้าของโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ ได้แก่ จัดให้มีกำแพงกั้นเสียงโดยใช้วัสดุแผ่นอลูมิเนียมความหนา 3.18 มม. หรือแผ่นไม้อัดหนาอย่างน้อย 25 มม. ซึ่งสามารถลดระดับเสียงได้ประมาณ 23-25 เดซิเบลเอ (ระดับเสียงที่ความสูงประมาณ 1.5 เมตร) ดังตารางที่ 5.2-8 และหากติดตั้งกำแพงสูงขึ้นอีก 1 เมตร จะสามารถลดระดับเสียงได้อีกประมาณ 1 เดซิเบลเอ ดังนั้นความสูงของกำแพงกั้นเสียงจะติดตั้งให้สูงจากพื้นประมาณ 2.5 เมตร ซึ่งสามารถลดระดับเสียงได้ 24-26 เดซิเบลเอ จะทำให้ระดับการรบกวนหลังจากติดตั้งกำแพงกั้นเสียงเหลือ 0-10.2 เดซิเบลเอ ดังตารางที่ 5.2-7 บริเวณจุดที่มีกิจกรรมการเชื่อมท่อ และอยู่ใกล้บ้านพักอาศัย การประชาสัมพันธ์ก่อนการดำเนินการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียม การกำหนดระยะเวลาทำงานประมาณ 8 ชั่วโมง/วัน ในช่วงเวลางานตามปกติ จึงไม่เป็นการรบกวนการพักผ่อนของประชาชนที่พักอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโครงการในช่วงเวลากลางคืน จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงในช่วงการติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียมจะอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

สำหรับในช่วงการดำเนินการ จะไม่มีเสียงดังเกิดขึ้นในระหว่างที่ลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแนวท่อแต่อย่างใด จึงไม่มีผลกระทบใดๆ เกิดขึ้น



ตารางที่ 5.2-8

ความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา mm. (inches)	Transmission Loss (dBA)
Concrete Block, 200mm x 200mm x 405 (8" x 8" x 16") light weight	200 mm (8")	34
Dense Concrete	100 mm (4")	40
Light Concrete	150 mm (6")	39
Light Concrete	100 mm (4")	36
Steel, 18 ga	1.27 mm (0.050")	25
Steel, 20 ga	0.95 mm (0.0375")	22
Steel, 22 ga	0.79 mm (0.0312")	20
Steel, 24 ga	0.64 mm (0.025")	18
Aluminum, Sheet	1.59 mm (0.0625")	23
Aluminum, Sheet	3.18 mm (0.125")	25
Aluminum, Sheet	6.35 mm (0.25")	27
Wood, Fir	12 mm (0.5")	18
Wood, Fir	25 mm (1.0")	21
Wood, Fir	50 mm (2.0")	24
Plywood	12 mm (0.5")	20
Plywood	25 mm (1.0")	23
Glass, Safety	3.18 mm (0.125")	22
Plexiglass	6 mm (0.25")	22

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2550

ตัวหนา หมายถึง วัสดุดูดซับเสียงที่เสนอแนะให้ติดตั้งบริเวณฐานผลิต

5.2.4 ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวในเขต 2ก ซึ่งเป็นเขตที่มีความเสี่ยงในการเกิดแผ่นดินไหวในระดับน้อยถึงปานกลาง สำหรับสิ่งก่อสร้างที่ออกแบบไม่ดีจะเกิดความเสียหาย และเขต 2ข ซึ่งเป็นเขตที่มีความเสี่ยงในการเกิดแผ่นดินไหวในระดับปานกลาง สำหรับสิ่งก่อสร้างที่ออกแบบดีจะเกิดความเสียหายเล็กน้อย ดังนั้น โครงการควรออกแบบโครงสร้างอาคารที่รับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวได้ขนาด 7-8 เมอร์คัลลี ประกอบกับแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมอยู่ห่างจากจุดกำเนิดแผ่นดินไหวค่อนข้างมาก (อยู่ห่างจากรอยเลื่อนที่ใกล้ที่สุดคือรอยเลื่อนน้ำปาดและรอยเลื่อนแพร่(และเถิน) เป็นระยะทางเกินกว่า 200 กิโลเมตร) ซึ่งโอกาสที่จะได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวมีน้อย จึงสรุปได้ว่าผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวที่มีต่อแนวท่ออยู่ในระดับที่ต่ำ

5.2.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

5.2.5.1 อุทกวิทยา

สภาพปัจจุบันของพื้นที่ตามแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ มีลักษณะพื้นที่นาข้าวและพืชไร่เป็นส่วนใหญ่ เมื่อมีการวางท่อจะมีการปรับผิวดินให้เป็นที่โล่งว่าง และก่อสร้างถนนกว้าง 5 เมตร ตลอดแนวการวางท่อ เพื่อความสะดวกในการขนย้ายอุปกรณ์และสะดวกต่อการเข้าบำรุงรักษาเมื่อมีการใช้งาน การติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการจึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของพื้นที่ จากพื้นที่ปลูกข้าวและพืชไร่ มาเป็นพื้นดินอัดแน่น อย่างไรก็ตาม ถือเป็นพื้นที่เพียงส่วนน้อย และตามพื้นที่ชนบทมีการระบายน้ำค่อนข้างดีอยู่แล้ว ยกเว้นในช่วงที่ฝนตกหนักมักเกิดน้ำท่วมเป็นประจำ ซึ่งจากการที่ถนนดินลูกรังที่ก่อสร้างขนานไปกับแนวการวางท่อจะถมสูงจากระดับน้ำท่วมสูงสุด จึงอาจเป็นประโยชน์ต่อชาวบ้านที่มีการสัญจรด้วยเส้นทางดังกล่าวเพื่อเข้าสู่ไร่นา และสำหรับจุดข้ามทางน้ำที่ต้องมีการวางท่อลอดทางโครงการได้ออกแบบท่อระบายน้ำให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 เมตร และท่อลอดในทุกจุดจะออกแบบให้สามารถรองรับอัตราการไหลสูงสุดของน้ำในแหล่งน้ำนั้นได้ เพื่อให้สามารถไหลได้ตามปกติ อีกทั้ง บริเวณจุดตัดกับทางน้ำนั้นไม่ได้เป็นจุดตัดกับแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่ใช้เป็นคลองระบายน้ำในช่วงฤดูฝนที่เกิดการไหลบ่าของน้ำมากแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าแนวการวางท่อของโครงการจะมีผลกระทบในด้านอุทกวิทยาในระดับต่ำ

5.2.5.2 การประเมินการระบายน้ำเมื่อมีการก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อ

ท่อลำเลียงทุกแนวจะวางอยู่บนฐานวางท่อซึ่งเป็นฐานเดี่ยว (Single-Leg Support) สูงจากระดับดินเดิมประมาณ 0.5-1 เมตร (ภาพที่ 5.2-1) พาดผ่านพื้นที่นาข้าวและไร่อ้อยเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องก่อสร้างถนนขนานกับแนวท่อสำหรับใช้ประโยชน์ในการวางท่อลำเลียง การตรวจสอบและซ่อมบำรุง โดยถนนเลียบแนวท่อมีความกว้างประมาณ 5 เมตร ปรับถมสูงจากระดับดินเดิมประมาณ 1 เมตร (ไม่ได้สร้างสูงกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดเนื่องจากใช้เป็นเส้นทางสำหรับการบำรุงรักษาเท่านั้น) ซึ่งการก่อสร้างถนนดังกล่าวอาจเกิดปัญหาการกีดขวางทางระบายน้ำเดิมของพื้นที่ ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงได้ประเมินผลกระทบด้านการระบายน้ำของพื้นที่เมื่อมีการก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อ โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 5.2-1 รูปแบบท่อลำเลียงและถนนเลียบแนวท่อ



การหาอัตราน้ำไหลนองโดยใช้ Rational Formula

อัตราน้ำไหลนองเมื่อมีฝนตก ใช้หลักการคำนวณตาม Rational Formula (สมการ 5-1)

$$Q = 0.278 CIA \quad \dots\dots\dots \text{สมการ 5-1}$$

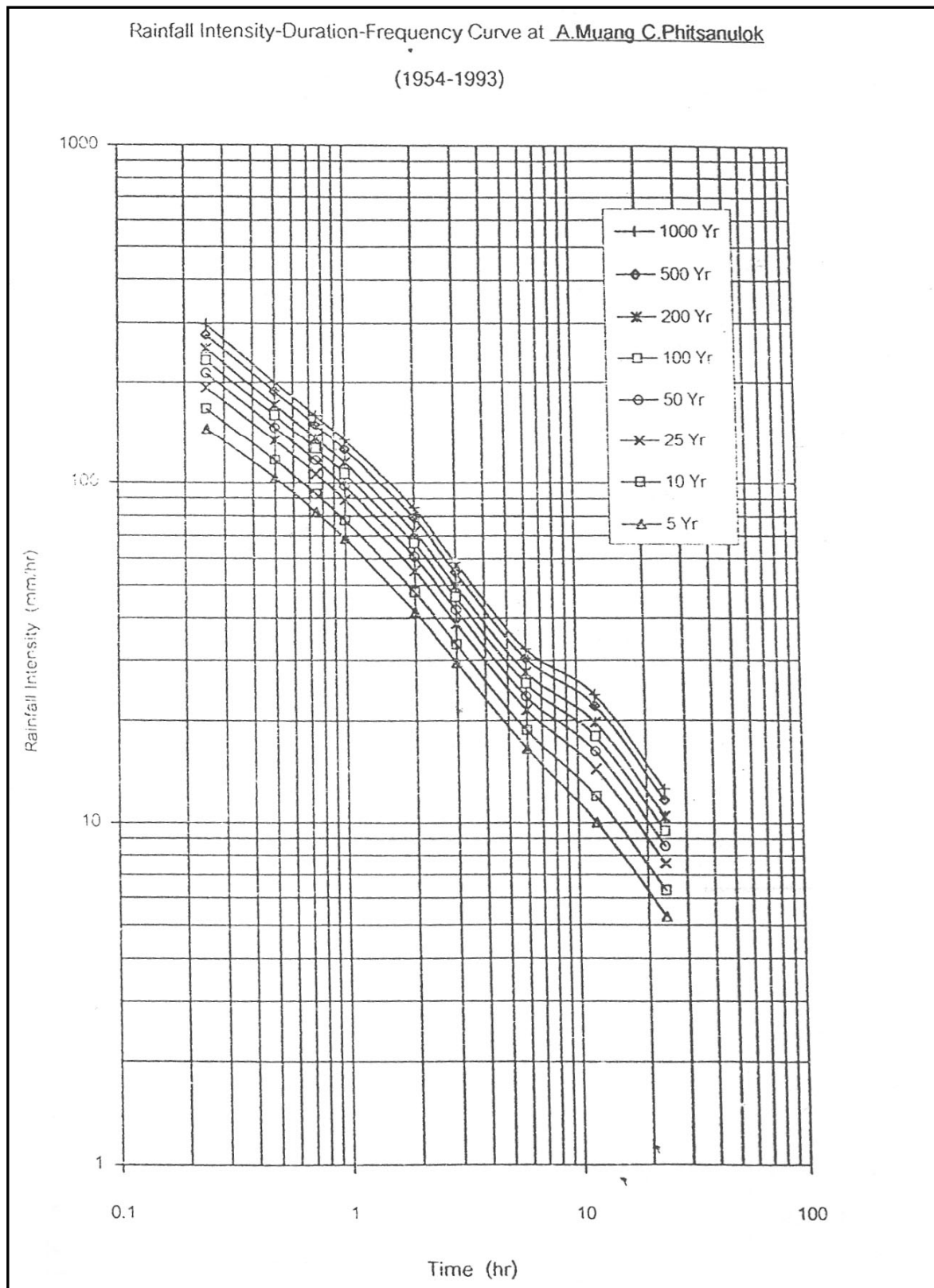
- เมื่อ
- Q = อัตราน้ำไหลนอง (ลบ.ม./วินาที)
 - C = สัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดิน
(กำหนดให้ C = 0.3 สำหรับพื้นที่นาข้าว ไร่ย่อย)
 - I = ความเข้มฝน (มม./ชม.)
 - A = พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)

ค่าความเข้มฝนของพื้นที่โครงการ หาได้จากกราฟ Rainfall Frequency Duration Curve ของจังหวัด พิชญ โลก (รูปที่ 5.2-1) ซึ่งเป็นค่าสูงสุดใน 3 จังหวัดที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา ค่าความเข้มฝนที่แสดงในกราฟดังกล่าว ขึ้นอยู่กับค่าของเวลาการไหลรวมตัว (Time of Concentration, Tc) ซึ่งเป็นค่าระยะเวลาที่น้ำฝนไหลจากจุดไกลที่สุด มายังบริเวณระบายน้ำหรือคลองที่อยู่ในพื้นที่โครงการ โดยค่า Tc สามารถคำนวณได้จากสมการ 5-2 ดังนี้

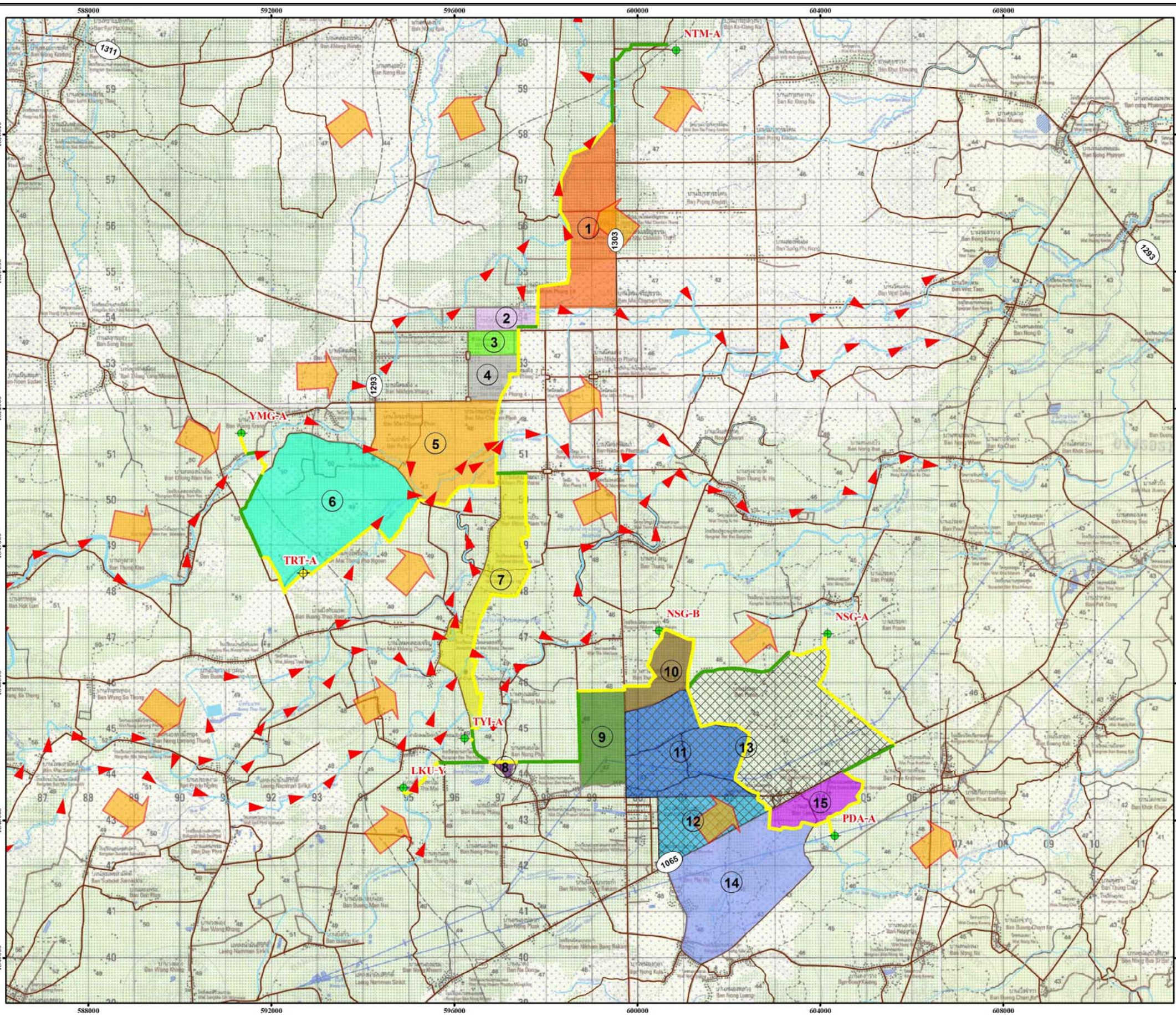
$$Tc = \left(\frac{0.67 \text{ nL}}{S} \right)^{0.467} \quad \dots\dots\dots \text{สมการ 5-2}$$

- เมื่อ
- Tc = เวลาการไหลรวมตัวของน้ำ (นาที)
 - L = ระยะทางไกลที่สุดของพื้นที่รับน้ำมาถึงจุดระบายน้ำ (เมตร)
 - S = ความลาดชันของพื้นที่รับน้ำ = 0.005-0.007%
 - n = สัมประสิทธิ์ของการด้านการไหล = 0.4 (สำหรับพื้นที่ Average grass)

การกำหนดพื้นที่รับน้ำเพื่อใช้ในการคำนวณอัตราการไหลบ่าของน้ำผิวดิน โดยแบ่งพื้นที่รับน้ำตามขอบเขตของพื้นที่ปิดล้อมเพื่อให้สามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่ปิดล้อมได้ โดยคิดกรณีที่ดินเรียบแนวท่อของโครงการก่อสร้างขวางทิศทางการไหลของน้ำผิวดิน (Surface runoff) ทำให้เกิดพื้นที่ปิดล้อม โดยพิจารณาพื้นที่ปิดล้อมจากแนวถนนของโครงการร่วมกับแนวถนนเดิมที่อยู่ใกล้เคียงซึ่งจะทำให้เกิดพื้นที่รับน้ำย่อยๆ ตามแนวถนนเรียบแนวท่อของโครงการ ดังรูปที่ 5.2-2 ทั้งนี้ไม่รวมบริเวณที่แนวท่อวางเรียบแนวถนนเดิม ซึ่งจะไม่มีการก่อสร้างถนนเรียบแนวท่อใหม่ จึงทำให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่รับน้ำในบริเวณดังกล่าว

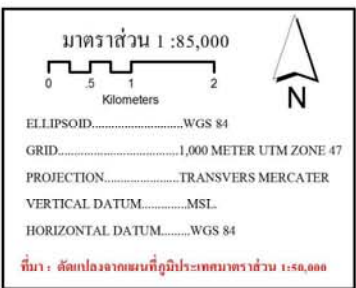


รูปที่ 5.2-1 กราฟ Rainfall Frequency Duration Curve ของจังหวัดพิษณุโลก



สัญลักษณ์แผนที่

- ฐานเจาะเดิมที่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ฐานเจาะเดิมที่ไม่มีแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- แนวท่อปิโตรเลียม และแนวท่อก๊าซ
- แนวท่อลำเลียงและถนนเลียบริมแนวท่อ
- แนวท่อลำเลียง (ไม่มีถนนเลียบริมแนวท่อ)
- ทิศทางการไหลของน้ำในลำน้ำ
- ทิศทางการไหลของน้ำไหลบนผิวน้ำ (Surface runoff)
- ถนน
- คลอง/แม่น้ำ
- สระน้ำบึงอ่างเก็บน้ำ



NO	NAME	X_COORDINATE	Y_COORDINATE
1	NTM-A	600848.53	1859829.86
2	YMG-A	591342.02	1851462.14
3	TRT-A	592804.16	1848469.11
4	NSG-B	600474.10	1847146.56
5	LKU-Y	594885.21	1843708.51
6	TYI-A	596226.97	1844790.87
7	NSG-A	604158.39	1847078.51
8	PDA-A	604314.48	1842665.18



จากหลักการดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปพื้นที่รับน้ำตามแนวนนเรียบแนวท่อได้ดังนี้

1. ถนนเรียบแนวท่อที่ต้องก่อสร้างใหม่จาก NTM-A ไปยัง TRT-A คิดจากพื้นที่รับน้ำหมายเลข 1+2+3+4+5+6 มีขนาดรวมทั้งหมดประมาณ $4.29+0.63+0.59+0.91+4.94+7.76 = 19.12$ ตร.กม.
2. ถนนเรียบแนวท่อที่ต้องก่อสร้างใหม่จาก NTM-A ไปยัง TYI-A คิดจากพื้นที่รับน้ำหมายเลข 1+2+3+4+5+7 มีขนาดรวมทั้งหมดประมาณ $4.29+0.63+0.59+0.91+4.94+3.43 = 14.79$ ตร.กม.
3. ถนนเรียบแนวท่อที่ต้องก่อสร้างใหม่จาก TYI-A ไปยัง LKU-Y วางในทิศทางที่ไม่กีดขวางทางน้ำ
4. ถนนเรียบแนวท่อที่ต้องก่อสร้างใหม่จาก PDA-A ไปยัง NSG-A คิดจากพื้นที่รับน้ำหมายเลข 11+12+13+14+15 มีขนาดรวมทั้งหมดประมาณ $4.85+2.29+8.16+6.01+1.36 = 22.67$ ตร.กม.
5. ถนนเรียบแนวท่อที่ต้องก่อสร้างใหม่จาก PDA-A ไปยัง NSG-B คิดจากพื้นที่รับน้ำหมายเลข 10+11+12+14 มีขนาดรวมทั้งหมดประมาณ $1.39+4.85+2.29+6.01 = 14.54$ ตร.กม.
6. ถนนเรียบแนวท่อที่ต้องก่อสร้างใหม่จาก NSG-B ไปยัง TYI-A คิดจากพื้นที่รับน้ำหมายเลข 8+9+10 มีขนาดรวมทั้งหมดประมาณ $0.10+2.03+1.39 = 3.52$ ตร.กม.
7. ถนนเรียบแนวท่อที่ต้องก่อสร้างใหม่จาก NSG-A ไปยัง NSG-B คิดจากพื้นที่รับน้ำหมายเลข 10+13 มีขนาดรวมทั้งหมดประมาณ $2.03+1.39 = 3.42$ ตร.กม.
8. ถนนเรียบแนวท่อที่ต้องก่อสร้างใหม่จาก YMG-A ไปยัง TRT-A วางในทิศทางที่ไม่กีดขวางทางน้ำ

จากขอบเขตพื้นที่รับน้ำของถนนเรียบแนวท่อแต่ละแนวแสดงดังรูปที่ 5.2-2 นำมาคำนวณหาปริมาณน้ำที่มากที่สุดที่จะไหลผ่านถนนเรียบแนวท่อ และนำมาใช้เป็นตัวกำหนดขนาดของพื้นที่ช่องเปิดที่จะสามารถระบายน้ำผ่านถนนเรียบแนวท่อไปได้โดยไม่กีดขวางการไหลของน้ำ ซึ่งเมื่อนำผลการคำนวณปริมาณน้ำไหลบ่าจากพื้นที่รับน้ำจะสามารถหาพื้นที่ช่องเปิดที่ต้องการได้ โดยกำหนดความเร็วภายในท่อเท่ากับ 2 เมตรต่อวินาที (ความเร็วในท่อไม่ควรเกิน 3 เมตรต่อวินาที เนื่องจากเป็นความเร็วสูงสุดที่จะทำให้ไม่เกิดการสึกกร่อน อ้างอิง : คู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน ชงชัย พรรณสวัสดิ์) รายละเอียดการคำนวณแสดงในตารางที่ 5.2-9



ตารางที่ 5.2-9

การประเมินอัตราน้ำไหลนองที่ผ่านถนนเลียบแนวท่อลำเลียง

ถนนเลียบแนวท่อ	ระยะ ถนนที่ สร้างใหม่ (กม.)	ขนาด พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ระยะทาง การไหล (เมตร)	เวลาของการ ไหลรวมตัว, Tc (นาทื)	ความ เข้มฝน (มม./ชม.)	อัตราน้ำ ไหลนอง (ลบ.ม./วินาที)	พื้นที่ช่องเปิด ที่ต้องการ (ตร.ม.)	จำนวนท่อ Ø 0.6 ม.ที่ต้องใช้ (ท่อ)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1) จาก NTM-A → TRT-A								
ช่วง กม. 2.7 ถึง 7.9	5.2	4.29	1,200	161.6	45	16.10	8.05	28
ช่วง กม. 7.9 ถึง 8.3	0.4	0.63	1,200	161.6	45	2.36	1.18	4
ช่วง กม. 8.8 ถึง 9.4	0.6	0.59	1,000	148.4	46	2.26	1.13	4
ช่วง กม. 9.4 ถึง 10.6	1.2	0.91	1,000	148.4	46	3.49	1.75	6
ช่วง กม. 10.6 ถึง 14.4	3.8	4.94	2,300	219.0	34	14.01	7.00	25
ช่วง กม. 14.4 ถึง 18.0	3.6	7.76	3,300	259.2	29	18.77	9.38	33
รวม	14.8							100
2) จาก NTM-A → TYI-A								
ช่วง กม. 2.7 ถึง 7.9	5.2	4.29	1,200	161.6	45	16.10	8.05	28
ช่วง กม. 7.9 ถึง 8.3	0.4	0.63	1,200	161.6	45	2.36	1.18	4
ช่วง กม. 8.8 ถึง 9.4	0.6	0.59	1,000	148.4	46	2.26	1.13	4
ช่วง กม. 9.4 ถึง 10.6	1.2	0.91	1,000	148.4	46	3.49	1.75	6
ช่วง กม. 10.6 ถึง 12.2	1.6	4.94	2,300	219.0	34	14.01	7.00	25
ช่วง กม. 12.8 ถึง 19.5	6.7	3.43	1,000	148.4	46	13.16	6.58	23
รวม	15.7							90
3) จาก TYI-A → LKU-Y *	-	-	-	-	-	-	-	-
4) จาก PDA-A → NSG-A								
ช่วง กม. 0.0 ถึง 2.0	2	7.37	2,000	223.4	33	20.28	10.14	36
ช่วง กม. 3.2 ถึง 6.5	3.3	15.30	5,000	342.7	23	29.35	14.67	52
รวม	5.3							88
5) จาก PDA-A → NSG-B								
ช่วง กม. 0.0 ถึง 2.2	2.2	6.01	3,500	290.1	27	13.53	6.77	24
ช่วง กม. 2.2 ถึง 2.7	0.5	2.29	2,300	238.5	30	5.73	2.86	10
ช่วง กม. 2.7 ถึง 6.3	3.6	4.85	2,600	252.5	29	11.73	5.87	21
ช่วง กม. 6.3 ถึง 8.2	1.9	1.39	1,800	212.7	34	3.94	1.97	7
รวม	8.2							62



ตารางที่ 5.2-9 (ต่อ)

ถนนเรียบแนวท่อ	ระยะ ถนนที่ สร้างใหม่ (กม.)	ขนาด พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ระยะทาง การไหล (เมตร)	เวลาของการ ไหลรวมตัว, Tc (นาที)	ความ เข้มฝน (มม./ชม.)	อัตราน้ำ ไหลนอง (ลบ.ม./วินาที)	พื้นที่ช่องเปิด ที่ต้องการ (ตร.ม.)	จำนวนท่อ Ø 0.6 ม.ที่ต้องใช้ (ท่อ)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
6) จาก NSG-B → TYI-A								
ช่วง กม. 0 ถึง 1.9	1.9	1.39	1,000	148.4	46	5.33	2.67	9
ช่วง กม. 1.9 ถึง 2.9	1	2.03	1,500	179.4	39	6.60	3.30	12
ช่วง กม. 5.8 ถึง 6.5	0.7	0.10	500	107.4	60	0.50	0.25	1
รวม	3.6							22
7) จาก NSG-A → NSG-B								
ช่วง กม. 3.7 ถึง 5.6	1.9	1.39	1,100	144.4	46	5.33	2.67	9
รวม	1.9							9
8) จาก YMG-A → TRT-A *	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : (3) ขนาดพื้นที่รับน้ำ วัดจากแผนที่รูปที่ 5.2-2

(4) ระยะทางการไหลจากจุดไกลสุดของพื้นที่รับน้ำถึงแนวถนนที่พิจารณา วัดจากแผนที่รูปที่ 5.2-2

(5) เวลาการไหลรวมตัว Tc คำนวณจากสมการที่ 5-2

(6) ความเข้มฝน (I) อ่านจากกราฟ Rainfall Frequency Duration Curve (รูปที่ 5.2-1) โดยใช้คาบความถี่การเกิด 25 ปี

(7) อัตราน้ำไหลนอง (Q) คำนวณจากสมการที่ 5-1

(8) พื้นที่ช่องเปิด หาได้จาก $A = Q/V$ (โดยใช้ Q จาก (7) และกำหนดความเร็วในท่อ (V) เท่ากับ 2.0 เมตร/วินาที)

(9) จำนวนท่อเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 ม.ที่ต้องใช้ = $\frac{\text{พื้นที่ช่องเปิด}}{\text{พื้นที่หน้าตัดท่อ}}$

พื้นที่หน้าตัดท่อ Ø 0.6 ม. (หรือเท่ากับ 0.283 ตร.ม.)

จำนวนท่ออาจเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ถ้าโครงการเลือกใช้ท่อที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่าหรือมากกว่า 0.6 เมตร เพื่อให้ได้พื้นที่หน้าตัดสำหรับรับน้ำเท่ากัน

* ถนนเรียบแนวท่อจาก TYI-A → LKU-Y และแนวท่อจาก YMG-A → TRT-A ไม่ขวางการไหลของน้ำ

** เนื่องจากถนนเรียบแนวท่อจาก NTM-A → TRT-A และแนวท่อ NTM-A → TYI-A ตั้งแต่ช่วง กม.ที่ 0.0 ถึง 10.6 จะวางตามแนวถนนเดียวกัน ดังนั้น หากโครงการก่อสร้างเพียงแนวเดียว จำนวนท่อช่วงดังกล่าวจะเท่ากับที่คำนวณไว้ คือ 42 ท่อ แต่หากก่อสร้างทั้ง 2 แนว จำนวนท่อตลอดถนนตั้งแต่ช่วง กม.ที่ 0.0 ถึง 10.6 จะไม่ได้เพิ่มเป็น 2 เท่า แต่จะใช้เท่ากับ 42 ท่อ เพราะแนวท่อในช่วง กม.ที่ 0.0 ถึง 10.6 วางไปตามถนนเดียวกัน



จากตารางที่ 5.2-5 พบว่าจำนวนท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร (หรือใช้จำนวนท่อที่มีพื้นที่หน้าตัดเทียบเท่ากัน) ที่โครงการต้องใช้วางใต้ถนนเรียบแนวท่อแต่ละเส้นมีจำนวน 9-100 ท่อ จึงจะสามารถระบายน้ำผ่านถนนเรียบแนวท่อได้โดยไม่ทำให้เกิดการกีดขวางทางน้ำ และโครงการได้กำหนดตำแหน่งเบื้องต้นที่ฝังท่อระบายน้ำใต้ถนนให้กระจายไปตลอดเส้นทาง โดยมีจำนวนท่อที่ต้องฝังตลอดใต้ถนนเรียบแนวท่อ ดังนี้

1. ถนนเรียบแนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TRT-A ที่ต้องก่อสร้างใหม่มีระยะทางรวม 14.8 กม. ต้องวางท่อตลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ไม่น้อยกว่า 100 ท่อ
2. ถนนเรียบแนวท่อจากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TYI-A ที่ต้องก่อสร้างใหม่มีระยะทางรวม 15.7 กม. ต้องวางท่อตลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 ท่อ
3. ถนนเรียบแนวท่อจากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-A ที่ต้องก่อสร้างใหม่มีระยะทางรวม 5.3 กม. ต้องวางท่อตลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ไม่น้อยกว่า 88 ท่อ
4. ถนนเรียบแนวท่อจากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-B ที่ต้องก่อสร้างใหม่มีระยะทางรวม 8.2 กม. ต้องวางท่อตลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ไม่น้อยกว่า 62 ท่อ
5. ถนนเรียบแนวท่อจากฐาน NSG-B ไปยังฐาน TYI-A ที่ต้องก่อสร้างใหม่มีระยะทางรวม 3.6 กม. ต้องวางท่อตลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ไม่น้อยกว่า 22 ท่อ
6. ถนนเรียบแนวท่อจากฐาน NSG-A ไปยังฐาน NSG-B ที่ต้องก่อสร้างใหม่มีระยะทางรวม 1.9 กม. ต้องวางท่อตลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ไม่น้อยกว่า 9 ท่อ

สำหรับถนนเรียบแนวท่อจากฐาน TYI-A ไปยังฐาน LKU-Y และจากฐาน YMG-A ไปยังฐาน TRT-A พบว่าวางไปในแนวเดียวกับทิศทางการไหลบ่าของน้ำผิวดิน ดังนั้นจึงไม่กีดขวางทางน้ำ

ตำแหน่งการวางท่อตลอดใต้ถนนเรียบแนวท่อ

ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานก่อนการก่อสร้างถนนเรียบแนวท่อลำเลียง เจ้าของโครงการจะทำการรังวัดสภาพภูมิประเทศ (Topographic Survey) เพื่อเก็บค่าระดับความสูงของพื้นดิน (Spot elevation) ที่แน่นอนอีกครั้งเพื่อนำมาจัดทำเส้นระดับความสูง (Elevation Contour) และกำหนดตำแหน่งที่จะติดตั้งท่อตลอดซึ่งจะต้องอยู่ในบริเวณที่มีค่าระดับความสูงของพื้นดินที่ต่ำ (Low Elevation) เพื่อที่จะทำให้การไหลของน้ำในช่วงฤดูฝนเหมือนกับสภาพก่อนที่จะมีโครงการ ทั้งนี้ ในการติดตั้งท่อตลอดจะต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดินทั้งสองฝั่งของถนนด้วย โดยโครงการจะดำเนินการทำแบบการก่อสร้างเส้นทาง และติดตั้งท่อตลอดให้ได้ไม่น้อยกว่าจำนวนและขนาดของท่อตลอดที่ได้จากผลการคำนวณออกแบบตามการประเมินข้างต้น จึงคาดว่าผลกระทบจากการก่อสร้างถนนเรียบแนวท่อลำเลียงของโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ



5.2.5.2 คุณภาพน้ำผิวดิน

ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินในระหว่างการก่อสร้าง ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากกิจกรรมที่มีการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อลอด (Block Culvert) การทดสอบการรั่วไหลด้วยน้ำ และจากเครื่องจักรกล มีรายละเอียดดังนี้

- เนื่องจากการก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมในบางช่วง จำเป็นต้องก่อสร้างถนนข้ามทางน้ำสาธารณะ อาทิเช่น คลองและลำราง ตลอดจนถนนสาธารณะ ในการดำเนินการดังกล่าวอาจต้องมีการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อลอด (Block Culvert) และการปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างถนนและเขตทาง ซึ่งจะทำให้มีการชะล้างพังทลายของดินมากกว่าปกติ 4-5 เท่า โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ดินตะกอนเหล่านี้จะไหลลงสู่ที่ลุ่มและไหลลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน หรือท่อระบายน้ำที่อยู่ใกล้เคียง ส่งผลให้ทางน้ำเกิดการตื้นเขิน อย่างไรก็ตามเนื่องจากพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบไม่มีความลาดชัน และแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้โครงการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรม ไม่ได้มีการใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคแต่อย่างใด จึงคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ และหากมีการปฏิบัติตามมาตรการด้านการชะล้างพังทลายที่เสนอไว้ในบทที่ 6 อย่างเคร่งครัด คาดว่าจะสามารถบรรเทาปัญหาให้ลดลงไปได้อีก
- การทดสอบการรั่วไหลด้วยวิธีไฮโดรสแตติก (Hydrostatic Testing) จะใช้น้ำธรรมชาติจากแหล่งน้ำใต้ดินหรือน้ำจากสระน้ำในสถานผลิตลานกระบือ ซึ่งเป็นน้ำสะอาด และไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในระหว่างการทดสอบ ทำให้น้ำที่ทิ้งจากการทดสอบท่อในแต่ละเส้นปริมาตรราว 142-1,003 ลบ.ม. ไม่มีการปนเปื้อนของสารเคมี เมื่อการทำทดสอบการรั่วไหลเสร็จสิ้น จะระบายน้ำจากการทดสอบทิ้งโดยใช้รถบรรทุกน้ำลำเลียงไปยังสระน้ำภายในสถานผลิตลานกระบือหรือนำไปอัดกลับลงหลุม ซึ่งสามารถรองรับน้ำที่ทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลได้อย่างเพียงพอ โดยไม่มีการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะแต่อย่างใด
- การรั่วไหลของน้ำมันหล่อลื่นหรือน้ำมันเชื้อเพลิงจากเครื่องจักรกล ที่ผู้รับเหมาก่อสร้างอาจขาดความระมัดระวังในการเติม/เปลี่ยนถ่าย จนทำให้เกิดการรั่วไหลหรือปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำได้ จึงจำเป็นต้องกำหนดเป็นมาตรการให้ผู้รับเหมานำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ส่วนในระยะดำเนินการ ระบบท่อลำเลียงของโครงการจะได้รับการออกแบบมาเพื่อป้องกันการรั่วไหล และการกักต่อน้ำมัน โดยเฉพาะช่วงที่วางท่อลอดถนน ซึ่งท่อจะได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน ANSI/ ASME B31.4 สำหรับท่อน้ำมัน และ ANSI/ASME B31.8 สำหรับท่อก๊าซ ให้สามารถรับแรงกดทับจากการจราจรได้อีกทั้งท่อจะถูกหุ้มด้วยฉนวนเพื่อป้องกันการกักต่อน้ำมัน ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงจึงอยู่ในระดับต่ำ

5.2.6 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

ตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในระยะการปรับพื้นที่ การวางท่อ การทดสอบท่อ และการดำเนินการไม่มีผลต่อคุณภาพน้ำใต้ดินแต่อย่างใด เนื่องจากการติดตั้งแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจะรบกวนบริเวณผิวดินเท่านั้น



5.2.7 ปฏิบัติวิทยาและการชะล้างพังทลายของดิน

5.2.7.1 ผลกระทบต่อคุณภาพดิน

ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีผลกระทบต่อคุณภาพดินเบื้องต้นที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆในการก่อสร้างประกอบด้วย การเตรียมพื้นที่ตลอดแนวโครงการซึ่งรวมถึงการก่อสร้างถนนดินลูกรังอัดแน่น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับดินด้านบน และการขุดดินเพื่อวางท่อตลอดซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับดินระดับล่าง กิจกรรมดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อคุณภาพดินทำให้โครงสร้างดินเปลี่ยนแปลง และเกิดการผสมกันระหว่างดินชั้นบนและชั้นล่าง แต่เนื่องจากพื้นที่ใกล้เคียงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทางการเกษตร และการดำเนินการของโครงการจะดำเนินการในพื้นที่กรรมสิทธิ์ (Right of Way ; ROW) เท่านั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินของพื้นที่ข้างเคียงแต่อย่างใด

5.2.7.2 ผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดิน

1) ขอบเขตและวิธีการศึกษา

ศึกษาการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่แนวท่อลำเลียงของโครงการฯ โดยประเมินปริมาณการพังทลายของดินในปัจจุบันเปรียบเทียบกับระยะการก่อสร้างแนวท่อลำเลียง โดยใช้สมการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation) (Wishmeier and Smith, 1978) ตามสมการ ดังนี้

$$A = RKLSCP$$

- เมื่อ
- A = อัตราการชะล้างพังทลายของดิน (The average soil loss; ตัน/เฮกแตร์/ปี)
 - R = ค่าดัชนีพลังการชะล้างของฝน (Rainfall erosivity index; R-factor (เมตริกตัน/เฮกแตร์/ปี)
 - K = ค่าดัชนีความสามารถในการชะล้างพังทลายของดิน (Soil erodibility index; K-factor)
 - L = ค่าดัชนีของความยาวความลาดชัน (Slope length index; L-factor)
 - S = ค่าดัชนีของความลาดชัน (Slope steepness index; S-factor)
 - C = ค่าดัชนีของพืชหรือสิ่งปกคลุมดิน (Crop management index; C-factor)
 - P = ค่าดัชนีของมาตรการที่ใช้ในการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน (Soil conservation measures index; P-factor)

ทั้งนี้รายละเอียดของค่าดัชนีที่นำมาใช้ประกอบด้วย



1.1) ค่าดัชนีพลังการชะล้างของฝน (R-factor)

การประเมินค่า R ในประเทศไทย ควรเลือกใช้สมการในการประเมินแยกกันคนละภูมิภาค และควรใช้ข้อมูลสถิติน้ำฝนไม่น้อยกว่า 10 ปี โดย มนุ ศรีจจร และคณะ (2526) ได้วิเคราะห์ค่า R ของประเทศไทย 2 ประเภท คือ Tropical Rainforest Climate ใช้กับภาคใต้ ตั้งแต่ชุมพรลงไป และแถบตะวันออกตอนล่าง จังหวัดจันทบุรีและตราด ส่วน Savannah Climate ใช้กับบริเวณส่วนใหญ่ของภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังแสดงการประเมินค่า R-factor โดยวิธี $KE > 1$ และ EI 30 ดัง ตารางที่ 5.2-10 สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ ได้เลือกใช้ $KE > 1$ สำหรับ Savannah Climate เนื่องจากพื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตจังหวัดพิชญ์โลก สุโขทัย และกำแพงเพชร ซึ่งอยู่ในพื้นที่ภาคกลาง

ตารางที่ 5.2-10

การประเมินค่า R-factor สำหรับภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย

Climate	Rainfall erosivity index (R-factor)	
	KE > 1	EI 30
Tropical rain forest climate	$Y=0.1960X-13.3905$ $r = 0.9336, n=9$	$Y=0.4996X-12.1415$ $r = 0.9482, n=8$
Savannah	$Y=0.163X-0.0375$ $r = 0.727, n=22$	$Y=0.8660X-323.0099$ $r = 0.7211, n=16$
North-eastern	$Y=0.1415X-16.48$ $r = 0.7224, n=18$	-

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2526

หมายเหตุ : Classification by Koppen

Tropical rain forest climate : From Chumporn until southest, Chantaburi and Trad

Savannah climate : Almost of central, East, North and Northeast

สมการที่ใช้ในการคำนวณหา R-factor (1) ในกรณีปกติและในกรณีเลวร้ายที่สุด ดังนี้

$$R\text{-factor} = (0.163 \times \text{ปริมาณน้ำฝนรายปี}) - 0.0375 \text{-----} (1)$$

R-factor ในกรณีปกติ

จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนสะสมตลอดปีเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ของพื้นที่ศึกษาที่อยู่ในเขตจังหวัดจังหวัดพิชญ์โลก สุโขทัย และกำแพงเพชร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำฝนสะสมตลอดปีทั้งสามจังหวัดเท่ากับ 1,282.7 มม. (รายละเอียดในบทที่ 3 ตารางที่ 3.2-4) นำมาใช้ประเมินค่า R-factor ได้ดังนี้



$$\begin{aligned} R &= (0.163 \times \text{ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี}) - 0.0375 \\ &= (0.163 \times 1,282.7) - 0.0375 \\ &= 208.88 \end{aligned}$$

R-factor ในกรณีเลวร้ายที่สุด

ในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) ปริมาณน้ำฝนสะสมตลอดปีเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ของพื้นที่ศึกษาที่อยู่ในเขตจังหวัดจังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย และกำแพงเพชร ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของทั้งสามจังหวัดเท่ากับ 1,818.46 มม. นำมาใช้ประเมินค่า R-factor ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} R &= (0.163 \times \text{ปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด}) - 0.0375 \\ &= (0.163 \times 1,818.46) - 0.0375 \\ &= 296.37 \end{aligned}$$

1.2) ค่าดัชนีความสามารถในการชะล้างพังทลายของดิน (K-factor)

การประเมินค่า K FACTOR พิจารณาจากชุดดิน โดยศึกษาจากแผนที่ชุดดิน ในการประเมินนี้ ใช้วิธีการของ USDA (1990) (Ksto) ซึ่งต้องทราบสมบัติของดิน 4 ประการ มาประกอบในการใช้สมการคำนวณ ได้แก่

1. เปอร์เซ็นต์ทราย (% Sand)
2. เปอร์เซ็นต์ดินทรายแป้ง (% Silt)
3. เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว (% Clay)
4. เปอร์เซ็นต์ออร์แกนิกคาร์บอน (% Organic carbon)

ในการประเมินนี้ได้ใช้ค่าจากการวิเคราะห์หองค์ประกอบของดิน จากการเก็บตัวอย่างดินในภาคสนามบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ,2553 จากนั้นจะนำผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบดินในตารางที่ 5.2-11 มาประเมินตามวิธีการของ USDA (1990) (Ksto) ดังนี้

$$K = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

เมื่อ	$K_1 = 0.2 + 0.3 \exp[-0.0256 \{ \text{SAN}(1 - \text{SIL}/100) \}]$	-----1
	$K_2 = [\text{SIL}/(\text{CLA} + \text{SIL})]^{0.3}$	-----2
	$K_3 = 1.0 - [0.25C / \{C + \exp(3.72 - 2.95C)\}]$	-----3
	$K_4 = 1.0 - [0.7\text{SN1} / \{\text{SN1} + \exp(22.9\text{SN1} - 5.51)\}]$	-----4



ตารางที่ 5.2-11

ผลการตรวจวิเคราะห์เนื้อดินบริเวณพื้นที่โครงการ

ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	แนวท่อ							
		NTM-A	NTM-A	TYI-A	PDA-A	PDA-A	NSG-A	NSG-B	YMG-A
		ไต้ยง	ไต้ยง	ไต้ยง	ไต้ยง	ไต้ยง	ไต้ยง	ไต้ยง	ไต้ยง
		TRT-A	TYI-A	LKU-Y	NSG-A	NSG-B	NSG-B	TYI-A	TRT-A
อินทรีย์วัตถุในดิน (OM)	ร้อยละ	2.39	1.82	1.63	1.83	1.54	1.73	1.78	1.44
ออร์แกนิคคาร์บอน (%OM/1.72)	ร้อยละ	1.39	1.06	0.95	1.06	0.90	1.01	1.03	0.84
เนื้อดิน (Soil Texture)									
- ดินทราย (Sand)	ร้อยละ	34.0	42.0	13.3	47.1	4.3	46.8	30.6	12.1
- ดินทรายแป้ง (Silt)	ร้อยละ	30.7	37.4	59.6	32.1	34.6	32.3	32.9	51.4
- ดินเหนียว (Clay)	ร้อยละ	35.3	20.6	27.1	20.8	61.1	20.9	36.5	36.5

เมื่อ SAN = เปอร์เซ็นต์ทราย (% Sand)
SIL = เปอร์เซ็นต์ดินทรายแป้ง (% Silt)
CLA = เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว (% Clay)
C = เปอร์เซ็นต์ออร์แกนิคคาร์บอน (% Organic Carbon)

$$SN1 = 1 - (SAN/100) \quad \text{-----} 5$$

ตัวอย่างการคำนวณค่า K จากแนวท่อจากฐานหนองตูม-เอ (NTM-A) ไต้ยงฐานทับแรด-เอ (TRT-A) ดังนี้

$$K = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

โดยที่ $K_1 = 0.2 + 0.3 \exp[-0.0256 \{ SAN(1 - SIL/100) \}] \quad \text{-----} 1$
 $= 0.2 + 0.3 \exp[-0.0256 \{ 34.0(1 - 30.7/100) \}]$
 $= 0.364$

$$K_2 = [SIL / (CLA + SIL)]^{0.3} \quad \text{-----} 2$$

$$= [30.7 / (35.3 + 30.7)]^{0.3}$$

$$= 0.795$$



$$K_3 = 1.0 - [0.25C / \{C + \exp(3.72 - 2.95C)\}] \text{-----} 3$$

$$= 1.0 - [0.25(1.39) / \{1.39 + \exp(3.72 - 2.95(1.39))\}]$$

$$= 0.832$$

$$SN1 = 1 - (SAN/100) \text{-----} 5$$

$$= 1 - (34.0/100)$$

$$= 0.66$$

$$K_4 = 1.0 - [0.7SN1 / \{SN1 + \exp(22.9SN1 - 5.51)\}] \text{-----} 4$$

$$= 1.0 - [0.7(0.66) / \{0.66 + \exp(22.9(0.66) - 5.51)\}]$$

$$= 0.999$$

$$K = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

$$= 0.364 \times 0.795 \times 0.832 \times 0.999$$

$$= 0.241$$

ค่า K บริเวณแนวท่อทั้ง 8 แนวของโครงการ สามารถคำนวณโดยใช้วิธีการดังกล่าว ซึ่งมีค่า K ดัง
แสดงในตารางที่ 5.2-12

ตารางที่ 5.2-12

ค่า K-factor บริเวณแนวท่อของโครงการจากการคำนวณ

แนวท่อ	ค่า K-factor
1. จาก NTM-A ไปยัง TRT-A	0.241
2. จาก NTM-A ไปยัง TYI-A	0.281
3. จาก TYI-A ไปยัง LKU-Y	0.383
4. จาก PDA-A ไปยัง NSG-A	0.265
5. จาก PDA-A ไปยัง NSG-B	0.332
6. จาก NSG-A ไปยัง NSG-B	0.263
7. จาก NSG-B ไปยัง TYI-A	0.275
8. จาก YMG-A ไปยัง TRT-A	0.370



1.3) ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพภูมิประเทศ (LS -factor)

สภาพพื้นที่ที่มีอิทธิพลต่อการชะล้างพังทลายของดิน ได้แก่ ความลาดเท (Slope; S) และความยาวของความลาดเท (Slope Length; L) ประยุกต์ใช้สมการของ Wischmeier และ Smith (1957) ดังนี้

$$L = (\lambda/22.13)^m$$

$$S = 0.065 + 0.045s + 0.0065s^2$$

$$\text{ดังนั้น } LS = (\lambda/22.13)^m \times (0.065 + 0.045s + 0.0065s^2)$$

เมื่อ λ = ความยาวลาดชันของพื้นที่ หน่วยเป็นเมตร คัดจากความลาดชันในแต่ละช่วงของแนวท่อที่จะก่อสร้าง (ระยะทางแต่ละช่วงประมาณ 200 เมตร)

m = ค่ายกกำลังซึ่งแปรผันตามความลาดชัน สำหรับพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อที่มีความลาดชันประมาณ 0-1% มีค่า $m = 0.2$

s = ค่าเปอร์เซ็นต์ความลาดชันของพื้นที่ มีค่าเท่ากับ 0.005-0.008 %

ดังนั้นค่า LS-factor ซึ่งแสดงอิทธิพลของสภาพภูมิประเทศต่อการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ แสดงดังภาคผนวก ข ตารางที่ 1 พบว่า ค่า LS เฉลี่ยเท่ากับ 0.101



1.4) ปัจจัยด้านพืชพรรณที่ปกคลุมดิน (C-factor) และปัจจัยเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน (P-factor)

ปัจจัยด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินที่นำมาใช้ในการคำนวณอัตราการชะล้างพังทลายของดิน คือ ปัจจัยด้านพืชพรรณที่ปกคลุมดิน (C-factor) และปัจจัยเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดิน (P-factor) โดยการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 3 กรณี คือ กรณีที่ 1 สภาพปัจจุบัน กรณีที่ 2 เมื่อมีโครงการแต่ไม่มีมาตรการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน และกรณีที่ 3 เมื่อมีโครงการและมีมาตรการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน โดยมีค่ากำหนดค่า C-factor และ P-factor ดัง ตารางที่ 5.2-13 กล่าวคือ

- C-factor ปัจจัยด้านพืชพรรณที่ปกคลุมดิน แสดงถึงสัดส่วนของการสูญเสียดินระหว่างดินที่มีการปลูกพืชขึ้น ภายใต้สภาพที่จำกัดกับดินที่มีการไถพรวน (ค่าน้อยที่สุดตั้งแต่ 0.001 สำหรับป่าไม้ธรรมชาติที่ปกคลุมเต็มพื้นที่ จนถึง 1 สำหรับแปลงทดลองมาตรฐานซึ่งไม่มีสิ่งปกคลุมดิน)
- P-factor ปัจจัยด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นค่าแสดงสัดส่วนของการสูญเสียดินจากพื้นที่ที่มีการอนุรักษ์แบบต่างๆ (ค่าน้อยที่สุดตั้งแต่ 0.0001 สำหรับป่าไม้ธรรมชาติที่ปกคลุมเต็มพื้นที่ จนถึง 1 เมื่อไม่มีการอนุรักษ์)

กรณีที่ 1 สภาพปัจจุบัน

ลักษณะปัจจุบันของพื้นที่วางท่อลำเลียงเป็นพื้นที่นาข้าว และพืชไร่ มีการเพาะปลูกตลอดทั้งปี จึงกำหนดค่า C-factor เท่ากับ 0.280 และ 0.100 ตามลำดับ และค่า P-factor เท่ากับ 0.500 และ 1.000 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการก่อสร้างจะดำเนินการช่วงละ 200 เมตร ดังนั้นค่า C และ P ในสภาพปัจจุบันจะหาจากค่าเฉลี่ยของแนวท่อแต่ละเส้น โดยพิจารณาจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกัน (นาข้าว และพืชไร่) ดังแสดงในตารางที่ 5.2-14

กรณีที่ 2 เมื่อมีโครงการแต่ไม่มีมาตรการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน

เมื่อมีการวางท่อลำเลียงแต่ไม่มีมาตรการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน จะมีลักษณะเป็นดินถมบดอัดทั่วไป จึงกำหนดค่า C-factor เท่ากับ 1.000 และค่า P-factor เท่ากับ 1.000

กรณีที่ 3 เมื่อมีโครงการและมีมาตรการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน

เมื่อมีมาตรการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน คือ มีการปลูกหญ้าคลุมดินบริเวณแนวท่อลำเลียง เพื่อช่วยยึดอนุภาคดิน ในกรณีนี้จึงกำหนดค่า C-factor เท่ากับ 0.400 และค่า P-factor เท่ากับ 0.600



ตารางที่ 5.2-13

ค่า C-factor และ P-factor ของการศึกษาทั้ง 3 กรณี

กรณีศึกษา	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	C-factor	P-factor
กรณีที่ 1 สภาพปัจจุบัน	นาข้าว	0.280	0.100
	ไร่อ้อย	0.500	1.000
กรณีที่ 2 มีโครงการแต่ไม่มีมาตรการ	ดินถมบดอัด	1.000	1.000
กรณีที่ 3 เมื่อมีโครงการและมีมาตรการ	การปลูกหญ้าคลุมดินบริเวณ แนวท่อลำเลียง	0.400	0.600

ที่มา : บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด, ตุลาคม 2555 คัดแปลงมาจากการประเมินการสูญเสียดินในประเทศไทย, 2545 และ
การประเมินการสูญเสียดินโดยใช้สมการการสูญเสียดิน, 2552

ตารางที่ 5.2-14

ค่า C-factor และ P-factor เฉลี่ย บริเวณแนวท่อโครงการในสภาพปัจจุบัน

แนวท่อ	C-Factor เฉลี่ย	P-Factor เฉลี่ย
1. จาก NTM-A ไปยัง TRT-A	0.358	0.420
2. จาก NTM-A ไปยัง TYI-A	0.402	0.600
3. จาก TYI-A ไปยัง LKU-Y	0.5	1.000
4. จาก PDA-A ไปยัง NSG-A	0.393	0.564
5. จาก PDA-A ไปยัง NSG-B	0.356	0.410
6. จาก NSG-B ไปยัง TYI-A	0.445	0.775
7. จาก NSG-A ไปยัง NSG-B	0.322	0.270
8. จาก YMG-A ไปยัง TRT-A	0.465	0.856



2) ผลการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดิน

การประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนวท่อลำเลียงทั้ง 3 กรณี จะนำค่าปัจจัยในด้านต่างๆ ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น มาคำนวณในสมการ Universal Soil Loss Equation เมื่อนำอัตราการชะล้างพังทลายดินดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับระดับการชะล้างพังทลายดินในประเทศไทย ของกรมพัฒนาที่ดิน (ตารางที่ 5.2-15) จะพบว่าอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนวท่อลำเลียง ทั้ง 3 กรณี มีค่าสูงสุดที่แนวท่อ TYI-A ไปยัง LKU-Y ในกรณีที่ 2 มีโครงการฯ แต่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน 1.293 ตัน/เฮกแตร์/ปี ในกรณีปกติ และเท่ากับ 1.834 ตัน/เฮกแตร์/ปี ในกรณีเลวร้ายที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 5.2-16 ซึ่งจัดได้ว่ามีค่าระดับการชะล้างพังทลายของดินน้อย

ตารางที่ 5.2-15

ระดับการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย

ระดับ	ระดับการชะล้างพังทลายของดิน	อัตราการชะล้างพังทลายของดิน	
		(ตัน/ไร่/ปี)	(ตัน/เฮกแตร์/ปี)
1	น้อย	0-2	0.00-12.50
2	ปานกลาง	2-5	12.50-31.25
3	รุนแรง	5-15	31.25-93.75
4	รุนแรงมาก	15-20	93.75-125.00
5	รุนแรงมากที่สุด	> 20	>125.00

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2545

หมายเหตุ : อัตราการสูญเสียดินที่ยอมรับได้ (Permissible soil loss) = 2 ตัน/ไร่/ปี หรือ 12.5 ตันต่อเฮกแตร์ต่อปี

ตารางที่ 5.2-16

การชะล้างพังทลายของดินกรณีต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา

แนวท่อ	ขนาดพื้นที่ ก่อสร้าง (ไร่)	R-factor		K- factor	LS- factor	กรณีที่ 1 สภาพปัจจุบัน								กรณีที่ 2 มีโครงการ แต่ไม่มีมาตรการ										กรณีที่ 3 มีโครงการ และมีมาตรการ									
		R1	R2			C-factor	P-factor	A		B		C		C-factor	P-factor	A		B		C		C-factor	P-factor	A		B		C					
								(ตัน/ไร่/ปี)	(ตัน/ปี)	C1	C 2	(ตัน/ไร่/ปี)	(ตัน/ปี)			C1	C 2	(ตัน/ไร่/ปี)	(ตัน/ปี)	C1	C 2												
NTM-A ไปยัง TRT-A	92.50	208.88	296.37	0.241	0.101	0.358	0.420	0.122	0.174	11.29	16.10	น้อย	น้อย	1.000	1.000	0.813	1.154	75.20	106.75	น้อย	น้อย	0.400	0.600	0.195	0.277	18.04	25.62	น้อย	น้อย				
NTM-A ไปยัง TYI-A	98.13	208.88	296.37	0.281	0.101	0.402	0.600	0.229	0.325	22.47	31.89	น้อย	น้อย	1.000	1.000	0.949	1.346	93.12	132.08	น้อย	น้อย	0.400	0.600	0.228	0.323	22.37	31.69	น้อย	น้อย				
TYI-A ไปยัง LKU-Y	7.02	208.88	296.37	0.383	0.101	0.500	1.000	0.646	0.917	4.53	6.44	น้อย	น้อย	1.000	1.000	1.293	1.834	9.08	12.87	น้อย	น้อย	0.400	0.600	0.310	0.440	2.18	3.09	น้อย	น้อย				
PDA-A ไปยัง NSG-A	33.13	208.88	296.37	0.265	0.101	0.393	0.564	0.198	0.281	6.56	9.31	น้อย	น้อย	1.000	1.000	0.895	1.269	29.65	42.04	น้อย	น้อย	0.400	0.600	0.215	0.305	7.12	10.10	น้อย	น้อย				
PDA-A ไปยัง NSG-B	51.25	208.88	296.37	0.332	0.101	0.356	0.410	0.164	0.232	8.41	11.89	น้อย	น้อย	1.000	1.000	1.121	1.590	57.45	81.49	น้อย	น้อย	0.400	0.600	0.269	0.382	13.79	19.58	น้อย	น้อย				
NSG-A ไปยัง NSG-B	11.88	208.88	296.37	0.263	0.101	0.445	0.775	0.306	0.434	3.63	5.15	น้อย	น้อย	1.000	1.000	0.888	1.260	10.55	14.96	น้อย	น้อย	0.400	0.600	0.213	0.302	2.53	3.59	น้อย	น้อย				
NSG-B ไปยัง TYI-A	22.50	208.88	296.37	0.275	0.101	0.322	0.270	0.081	0.115	1.82	2.59	น้อย	น้อย	1.000	1.000	0.928	1.317	20.88	29.63	น้อย	น้อย	0.400	0.600	0.223	0.316	5.02	7.11	น้อย	น้อย				
YMG-A ไปยัง TRT-A	5.94	208.88	296.37	0.370	0.101	0.465	0.856	0.497	0.705	2.95	4.19	น้อย	น้อย	1.000	1.000	1.249	1.772	7.42	10.52	น้อย	น้อย	0.400	0.600	0.300	0.425	1.78	2.52	น้อย	น้อย				

หมายเหตุ :R1 คือ ความสามารถในการทำให้เกิดการพังทลายของผืน (ปริมาณน้ำฝนสะสมตลอดปีเฉลี่ย 30 ปี)
R2 คือ ความสามารถในการทำให้เกิดการพังทลายของผืน (ค่าสูงสุดของปริมาณน้ำฝนสะสมตลอดปีในรอบ 30 ปี)
K-Factor คือ ค่าปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erodibility Factors) เป็นค่าเฉพาะของดินแต่ละชนิด
LS-Factor คือ ค่าดัชนีความยาวของความชันของพื้นที่
C-Factors คือ คำนีที่ได้จากอัตราส่วนของปริมาณการสูญเสียดินจากแปลงทดลองที่มีการปลูกพืชและการจัดการพืชชนิดใดชนิดหนึ่งกับปริมาณการสูญเสียดินที่ถูกชะล้างมาจากแปลงทดลองที่ปล่อยไว้ให้ว่างเปล่า และไถพรวนขึ้นลงตามแนวความลาดเท
P-Factors คือ ปัจจัยการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งเป็นการแสดงถึงพฤติกรรมกรรมการทำการเพาะปลูก และปฏิบัติตามมาตรการการอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นที่ซึ่งไม่มีระบบอนุรักษ์ใดๆ
ในทุกระดับความลาดชัน จะมีค่า = 1 สำหรับในกรณีที่ไม่มีมาตรการฯ จัดการควบคุมการชะล้างพังทลายกำหนดให้เท่ากับ 0.1
A1 คือ อัตราการชะล้างพังทลายของดินต่อหน่วยพื้นที่ (ตัน/ไร่/ปี) กรณีปกติ
A2 คือ อัตราการชะล้างพังทลายของดินต่อหน่วยพื้นที่ (ตัน/ไร่/ปี) กรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case)
B1 คือ ปริมาณการชะล้างพังทลายดินบริเวณพื้นที่ฐานผลิตและถนนทางเข้า (ตัน/ปี) กรณีปกติ
B2 คือ ปริมาณการชะล้างพังทลายดินบริเวณพื้นที่ฐานผลิตและถนนทางเข้า (ตัน/ปี) กรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case)
C1 คือ ระดับการชะล้างพังทลายดิน เปรียบเทียบกับตารางของกรมพัฒนาที่ดิน, 2545
C2 คือ ระดับการชะล้างพังทลายดิน เปรียบเทียบกับตารางของกรมพัฒนาที่ดิน, 2545 กรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case)



ตัวอย่างการคำนวณอัตราการชะล้างพังทลายของดินจากแนวท่อ NTM-A ไปยัง TRT-A มี
รายละเอียดดังนี้

กรณีที่ 1 ในสภาพปัจจุบัน

กรณีที่ 1.1 ในกรณีปกติ (A1)

$$\begin{aligned}\text{อัตราการสูญเสียดิน (A)} &= 208.88 \times 0.241 \times 0.101 \times 0.358 \times 0.420 \\ &= 0.764 \text{ ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ } 0.122 \text{ ตัน/ไร่/ปี}\end{aligned}$$

กรณีที่ 1.2 กรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) (A2)

$$\begin{aligned}\text{อัตราการสูญเสียดิน (A)} &= 296.37 \times 0.241 \times 0.101 \times 0.358 \times 0.420 \\ &= 1.085 \text{ ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ } 0.174 \text{ ตัน/ไร่/ปี}\end{aligned}$$

กรณีที่ 2 ในกรณีมีโครงการฯ แต่ไม่มีมาตรการ

กรณีที่ 2.1 ในกรณีปกติ (A1)

$$\begin{aligned}\text{อัตราการสูญเสียดิน (A)} &= 208.88 \times 0.241 \times 0.101 \times 1.000 \times 1.000 \\ &= 5.084 \text{ ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ } 0.813 \text{ ตัน/ไร่/ปี}\end{aligned}$$

กรณีที่ 2.2 กรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) (A2)

$$\begin{aligned}\text{อัตราการสูญเสียดิน (A)} &= 296.37 \times 0.241 \times 0.101 \times 1.000 \times 1.000 \\ &= 7.214 \text{ ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ } 1.154 \text{ ตัน/ไร่/ปี}\end{aligned}$$

กรณีที่ 3 ในกรณีมีโครงการฯ และมีมาตรการ

กรณีที่ 3.1 ในกรณีปกติ (A1)

$$\begin{aligned}\text{อัตราการสูญเสียดิน (A)} &= 208.88 \times 0.241 \times 0.101 \times 0.400 \times 0.600 \\ &= 1.220 \text{ ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ } 0.195 \text{ ตัน/ไร่/ปี}\end{aligned}$$

กรณีที่ 3.2 กรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) (A2)

$$\begin{aligned}\text{อัตราการสูญเสียดิน (A)} &= 296.37 \times 0.241 \times 0.101 \times 0.400 \times 0.600 \\ &= 1.731 \text{ ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ } 0.277 \text{ ตัน/ไร่/ปี}\end{aligned}$$

สำหรับปริมาณการชะล้างพังทลายของดินในแต่ละปี สามารถหาได้จากการนำอัตราการชะล้างพังทลาย
ดินคูณกับพื้นที่การปรับหน้าดินบริเวณแนวท่อลำเลียง ซึ่งแนวท่อของโครงการทั้ง 8 แนว ต้องปรับหน้าดินกว้าง 10
เมตร ดังนั้นพื้นที่ปรับหน้าดินบริเวณแนวท่อ แสดงดังตารางที่ 5.2-17



ตารางที่ 5.2-17

ขนาดพื้นที่ปรับหน้าดินบริเวณแนวท่อของโครงการ

แนวท่อ	พื้นที่ปรับหน้าดิน (ไร่)		
	แนวท่อ (ม.)	ความกว้างบริเวณปรับพื้นที่ (10 ม.) x แนวท่อช่วงที่มีการปรับพื้นที่พื้นที่รวม (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ไร่)
1. NTM-A ไปยัง TRT-A	18,050	(10 ม. x 14,800 ม.) = 148,000	92.50
2. NTM-A ไปยัง TYI-A	19,810	(10 ม. x 15,700 ม.) = 157,000	98.13
3. TYI-A ไปยัง LKU-Y	2,820	(10 ม. x 1,123 ม.) = 11,230	7.02
4. PDA-A ไปยัง NSG-A	6,640	(10 ม. x 5,300 ม.) = 53,000	33.13
5. PDA-A ไปยัง NSG-B	11,650	(10 ม. x 8,200 ม.) = 82,000	51.25
6. NSG-A ไปยัง NSG-B	5,510	(10 ม. x 1,900 ม.) = 19,000	11.88
7. NSG-B ไปยัง TYI-A	7,270	(10 ม. x 3,600 ม.) = 36,000	22.50
8. YMG-A ไปยัง TRT-A	4,910	(10 ม. x 950 ม.) = 9,500	5.94

เมื่อนำพื้นที่ที่ต้องปรับหน้าดินของแต่ละแนวท่อมานูนกับอัตราการชะล้างพังทลายของดินทั้ง 3 กรณีหลัก และในแต่ละกรณีจะมีการประเมินในสภาพปกติ (A1) และกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) (A2) ได้ผลการประเมินสถานภาพของปริมาณการสูญเสียดินหรือปริมาณการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนวท่อดำเนินของโครงการฯ ทั้ง 3 กรณี ดังแสดงในตารางที่ 5.2-12 โดยการก่อสร้างแนวท่อแต่ละแนวจะก่อสร้างไม่พร้อมกัน ในปี พ.ศ.2556 จะมีการก่อสร้างแนวท่อ NTM-A ไปยัง TRT-A , NTM-A ไปยัง TYI-A และ YMG-A ไปยัง TRT-A ในปี พ.ศ.2557 จะมีการก่อสร้างแนวท่อ TYI-A ไปยัง LKU-Y, PDA-A ไปยัง NSG-A และ NSG-A ไปยัง NSG-B และในปี พ.ศ.2558 จะมีการก่อสร้างแนวท่อ PDA-A ไปยัง NSG-B และ NSG-B ไปยัง TYI-A ดังนั้นจึงมีรายละเอียดปริมาณการสูญเสียดินดังนี้

สภาพปัจจุบัน

- ในกรณีปกติมีปริมาณการสูญเสียดินของแนวท่อดำเนินทั้ง 8 แนว ในช่วง 1.82-22.47 ตัน/ปี โดยในปี พ.ศ. 2556 มีปริมาณการสูญเสียดิน 2.95-22.47 ตัน ในปี พ.ศ. 2557 มีปริมาณการสูญเสียดิน 3.63-6.56 ตัน และในปี พ.ศ. 2558 มีปริมาณการสูญเสียดิน 1.82-8.41 ตัน
- ในกรณีเลวร้ายที่สุดมีปริมาณการสูญเสียดินของแนวท่อดำเนินทั้ง 8 แนว ในช่วง 2.59-31.89 ตัน/ปี โดยในปี พ.ศ. 2556 มีปริมาณการสูญเสียดิน 4.19-31.89 ตัน ในปี พ.ศ. 2557 มีปริมาณการสูญเสียดิน 5.15-9.31 ตัน และในปี พ.ศ. 2558 มีปริมาณการสูญเสียดิน 2.59-11.89 ตัน



กรณีมีโครงการฯ และไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน

- ในกรณีปกติมีปริมาณการสูญเสียดินของแนวท่อลำเลียงทั้ง 8 แนว ในช่วง 7.42-93.12 ตัน/ปี โดยในปี พ.ศ. 2556 มีปริมาณการสูญเสียดิน 7.42-93.12 ตัน ในปี พ.ศ. 2557 มีปริมาณการสูญเสียดิน 9.08-29.65 ตัน และในปี พ.ศ. 2558 มีปริมาณการสูญเสียดิน 20.88-57.45 ตัน
- ในกรณีเลวร้ายที่สุดมีปริมาณการสูญเสียดินของแนวท่อลำเลียงทั้ง 8 แนว ในช่วง 10.52-132.08 ตัน/ปี โดยในปี พ.ศ. 2556 มีปริมาณการสูญเสียดิน 10.52-132.08 ตัน ในปี พ.ศ. 2557 มีปริมาณการสูญเสียดิน 12.87-42.04 ตัน และในปี พ.ศ. 2558 มีปริมาณการสูญเสียดิน 29.63-81.49 ตัน

กรณีมีโครงการฯ และมีมาตรการอนุรักษ์ดิน

- ในกรณีปกติมีปริมาณการสูญเสียดินของแนวท่อลำเลียงทั้ง 8 แนว ในช่วง 1.78-22.37 ตัน/ปี โดยในปี พ.ศ. 2556 มีปริมาณการสูญเสียดิน 1.78-22.37 ตัน ในปี พ.ศ. 2557 มีปริมาณการสูญเสียดิน 2.18-7.12 ตัน และในปี พ.ศ. 2558 มีปริมาณการสูญเสียดิน 5.02-13.79 ตัน
- ในกรณีเลวร้ายที่สุดมีปริมาณการสูญเสียดินของแนวท่อลำเลียงทั้ง 8 แนว ในช่วง 2.52-31.69 ตัน/ปี โดยในปี พ.ศ. 2556 มีปริมาณการสูญเสียดิน 2.52-31.69 ตัน ในปี พ.ศ. 2557 มีปริมาณการสูญเสียดิน 3.09-10.10 ตัน และในปี พ.ศ. 2558 มีปริมาณการสูญเสียดิน 7.11-19.58 ตัน

จากตารางที่ 5.2-12 พบว่าพื้นที่โครงการมีระดับการชะล้างพังทลายอยู่ในระดับน้อย เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ใช้ประโยชน์ในการปลูกข้าวและอ้อย อย่างไรก็ตาม ทางโครงการได้มีการกำหนดมาตรการลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน เพื่อลดความรุนแรงของเม็ดฝนที่ตกลงมากระทบหน้าดิน และการเพิ่มความต้านทานต่อการแตกตัวของดิน โดยวิธีการทางพืช ได้แก่ การปลูกพืชคลุมดิน และบำรุงดูแลพืชคลุมดินให้มีการปกคลุมดินอยู่เสมอ เป็นต้น



5.2.8 ผลกระทบต่อระบบนิเวศพืช/สัตว์

การสำรวจสภาพพื้นที่ตลอดแนววางท่อลำเลียงปิโตรเลียม พบว่าส่วนใหญ่จะตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ นาข้าว และไร่อ้อย เป็นต้น โดยไม่มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ หรือกลุ่มไม้ใหญ่ที่ต้องทำการตัดฟันแต่อย่างใด ทั้งนี้ โครงการได้มีมาตรการจัดซื้อที่ดินบริเวณแนววางท่อทั้งหมดจากเจ้าของที่ดิน ผลกระทบต่อนิเวศวิทยาพืชจึงไม่มีแต่อย่างใด

สำหรับผลกระทบต่อระบบนิเวศสัตว์ป่า จากผลการสำรวจชนิดพันธุ์สัตว์ในพื้นที่โครงการพบว่าชนิดพันธุ์สัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็นพวกนกทุ่ง ซึ่งต้องการถิ่นอาศัยแบบทุ่งโล่งและพื้นที่ทางการเกษตร ในกรณีที่พื้นที่หากินเดิมถูกรบกวนจากกิจกรรมโครงการ นกเหล่านี้สามารถเคลื่อนย้ายพื้นที่หากินไปในบริเวณอื่นได้ สัตว์ชนิดอื่นๆ ที่พบ ส่วนใหญ่เป็นชนิดที่พบได้ทั่วไป (Common Species) ในพื้นที่เกษตรกรรม เช่น หนูนา กบ เขียด งู ฯลฯ ซึ่งสัตว์เหล่านี้มีความสามารถในการแพร่พันธุ์ได้สูง และมีความสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพที่เปลี่ยนแปลงไปได้ อย่างดี ผลกระทบจากการปรับพื้นที่ และติดตั้งท่อต่อระบบนิเวศสัตว์ป่าจึงไม่มีนัยสำคัญแต่อย่างใด

5.2.9 ผลกระทบต่อการใช้ที่ดิน/เกษตรกรรม

ในการกำหนดแนววางท่อและการจัดซื้อที่ดินเพื่อวางแนวท่อ เจ้าของโครงการได้เลือกแนวท่อที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของชาวบ้านน้อยที่สุด โดยได้หลีกเลี่ยงการวางแนวท่อตัดผ่านกลางที่ดินของชาวบ้าน โดยจะวางแนวท่อเลียบไปตามแนวคันนาหรือทางเข้าสู่ไร่นาเพื่อลดการสูญเสียพื้นที่เกษตรกรรม พร้อมกับได้ก่อสร้างถนนกว้าง 5 เมตร เลียบแนวเส้นท่อตลอดความยาวท่อ เพื่ออำนวยความสะดวกในการขนย้ายอุปกรณ์ในการก่อสร้างแนวท่อและสะดวกในการบำรุงรักษาท่อและพื้นที่ตามเขตทาง โดยถนนดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนที่จะเข้าสู่พื้นที่ไร่นาซึ่งเป็นพื้นที่ทำกินด้วย

จากการสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณที่แนววางท่อตัดผ่าน พบว่าตลอดความยาวท่อของโครงการ และระยะ 500 เมตรจากถึงกลางแนวท่อ พบว่า ตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ หรือร้อยละ 90.32 ของเนื้อที่ทั้งหมด (พื้นที่ศึกษาแนวท่อทั้งหมด 36,974 ไร่) ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สำคัญได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม ที่เหลือเป็นพื้นที่ฐานเจาะน้ำมัน ถนน แหล่งน้ำ ซึ่งในการวางแนวท่อ ต้องจัดซื้อที่ดิน (R.O.W.) กว้าง 10 เมตร เป็นพื้นที่ติดตั้งแนวท่อ โดยแบ่งเป็นถนนกว้าง 5 เมตร เลียบแนวท่อและที่เหลือเป็นพื้นที่แนวกันชน ซึ่งต้องตัดฟันพืชพรรณที่อยู่ในแนวออกให้หมด ทำให้สูญเสียพื้นที่ทางการเกษตรเป็นเนื้อที่ประมาณ 1,087 ไร่ (คิดสัดส่วนโดยประมาณจากพื้นที่ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมด)



ในทางปฏิบัติ เมื่อมีโครงการวางแผนท่อลำเลียงใดๆ ก่อนการวางแผนท่อทุกครั้ง ทีมประชาสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการจะเข้าพบประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการต่อท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการเจรจาขอซื้อที่ดินจากเจ้าของที่ดินที่แนวท่อพาดผ่าน กรณีที่เจ้าของที่ดินรายใดไม่ยินยอมจะขายให้ ไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตาม เจ้าของโครงการจะทบทวนและพิจารณาเบี่ยงแนวท่อเพื่อหลบการตัดผ่านที่ดินผืนนั้นๆ ซึ่งการดำเนินงานที่ผ่านมา พบปัญหาในกรณีนี้น้อยมาก เนื่องจากชาวบ้านส่วนใหญ่ยินดีที่จะขายหรือให้เช่า ส่วนการกีดขวางการเข้าถึงพื้นที่ทำกินนั้น โครงการจะจัดให้มีการก่อสร้างสะพานข้ามผ่านแนวท่อในตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับให้เครื่องจักร พาหนะทางการเกษตรของชาวบ้านเข้าสู่ไร่นา และมีการจ่ายค่าชดเชยต่อพืชผลทางการเกษตรที่เกิดความเสียหายนอกแนวเขตที่ได้จัดซื้อไว้อย่างเป็นธรรม

5.2.10 ผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย

ผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย มีสาเหตุมาจากการจัดการมูลฝอยที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดการตกค้างในพื้นที่ ก่อให้เกิดการปนเปื้อนและสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ทรัพยากรดิน แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น

การก่อสร้างแนววางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ จะใช้พนักงานสูงสุดประมาณ 40 คน คิดเป็นปริมาณมูลฝอย 40 กิโลกรัม/วัน (จากอัตราการเกิดมูลฝอย 1 กิโลกรัม/คน/วัน, สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2543) อย่างไรก็ดี พนักงานทั้งหมดมิได้พักอาศัยในพื้นที่ก่อสร้าง ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในภาคสนามจึงคิดที่ร้อยละ 40 หรือ 16 กิโลกรัม/วัน ผู้รับเหมาได้จัดเตรียมถังขยะไว้ประจำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจะเก็บขนรวบรวมไปกำจัดนอกพื้นที่ตามมาตรฐานการกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียของเจ้าของโครงการ ดังนั้น จึงไม่มีมูลฝอยตกค้างแต่อย่างใด ผลกระทบจึงไม่นับสำคัญ

5.2.11 ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ และสังคม

ผลการสำรวจทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนในแง่ผลประโยชน์ และผลกระทบต่อชุมชน พบว่า

1) ประโยชน์ที่ชุมชนคาดว่าจะได้รับ

จากการสำรวจทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนในด้านผลประโยชน์ต่อชุมชนที่คาดว่าจะได้รับในระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง คือ หมู่บ้านมีชื่อเสียงเป็นแหล่งผลิตน้ำมัน (ร้อยละ 37.3) รองลงมาคือ มีอาชีพและรายได้ดีขึ้น (ร้อยละ 34.3) สร้างความเจริญให้แก่ท้องถิ่น (ร้อยละ 33.1) และช่วยให้มีการพัฒนาสาธารณูปโภคขึ้นในชุมชน (ร้อยละ 27.7)



2) ผลกระทบที่ชุมชนคาดว่าจะได้รับ

การผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานโครงการสามารถป้องกันได้ด้วยมาตรการลดผลกระทบของโครงการ แต่กลุ่มตัวอย่างก็มีความวิตกกังวลโดยแบ่งออกเป็น 4 ด้านดังต่อไปนี้

- **ด้านสิ่งแวดล้อม** ส่วนใหญ่มีความกังวลผลกระทบฝุ่นละอองจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 65.7) รองลงมาคือ ผลกระทบเรื่องเสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 56) และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ร้อยละ 53)
- **ด้านระบบสาธารณสุขปโยค และสถานที่สำคัญ** ส่วนใหญ่มีความกังวลเรื่องถนนชำรุด/ได้รับความเสียหายจากการผลิตในระยะยาวผ่านระบบแนวท่อลำเลียง (ร้อยละ 59) รองลงมาคือ ผลกระทบเรื่อง การกีดขวางทางเข้า-ออกชุมชน (ร้อยละ 50.6) และอาคารสิ่งก่อสร้างโบราณสถานเสียหาย (ร้อยละ 15.7)
- **ด้านเศรษฐกิจและสังคม** ส่วนใหญ่ มีความกังวลจากผลกระทบเรื่องพื้นที่เกษตรได้รับความเสียหาย (ร้อยละ 44.6) รองลงมาคือผลกระทบจากปัญหาอาชญากรรม/สังคมเพิ่มขึ้น และผลกระทบจากจำนวนประชากรในชุมชน (ร้อยละ 14.5 เท่ากัน)
- **ด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย** ส่วนใหญ่มีความกังวลจากผลกระทบเรื่องความเครียด ความรำคาญ ความวิตกกังวล (ร้อยละ 45.8) รองลงมาคือผลกระทบอุบัติเหตุจากการก่อสร้างแนวท่อ (ร้อยละ 34.3)

สรุปว่า ในระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง กลุ่มตัวอย่างได้รับผลประโยชน์ต่อหมู่บ้านที่จะได้รับชื่อเสียงว่าเป็นแหล่งผลิตปิโตรเลียม ขณะเดียวกันกลุ่มตัวอย่างก็มีความวิตกกังวลถึงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดแก่ชุมชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของฝุ่นละอองจากการวางระบบท่อลำเลียง ที่จะทำให้สภาพถนนชำรุดได้รับความเสียหายและเสียงดังรบกวนจากการก่อสร้างแนวท่อ จากข้อวิตกกังวลต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่าง ทางเจ้าของโครงการจะได้นำมากำหนดเป็นมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ทางโครงการฯ ได้ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแง่ผลประโยชน์ และผลกระทบต่อชุมชนในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงของโครงการ จากการจัดการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 พบว่า ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 89.3) ซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้เสียกับทางโครงการฯ มีความเห็นว่าการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐกิจ สังคมของโครงการในระยะการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงมีความเพียงพอ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชาชนอยู่ในระดับต่ำ



5.2.12 ผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับการผลิตและการกำจัดของเสียของสถานผลิตลานกระบือ

การผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการเป็นการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งปิโตรเลียมจากเดิมที่ขนส่งด้วยรถบรรทุกทุกน้ำมันดิบ เป็นขนส่งผ่านระบบท่อลำเลียง ดังนั้นในภาพรวมแล้วจะไม่ส่งผลกระทบต่อกำลังการผลิตและการกำจัดของเสียของสถานผลิตลานกระบือ อย่างไรก็ตาม ฐานผลิตที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อทั้ง 8 แนวของโครงการ มีบางฐานที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง ได้แก่ ฐาน NSG-A, NSG-B, PDA-A ซึ่งกำลังการผลิตและการกำจัดของเสีย ณ ปัจจุบัน ยังไม่ได้รวมจาก 3 ฐานดังกล่าว ดังนั้นการประเมินผลกระทบจะพิจารณาในกรณีเลวร้ายที่สุดที่เจ้าของโครงการสามารถทำการผลิตได้ที่สถานผลิตลานกระบือ ดังนั้น จะนำกำลังการผลิตและของเสียจากฐานผลิตย่อย NSG-A, NSG-B, PDA-A มาประเมิน มีรายละเอียดดังนี้

ก. ความสามารถสูงสุดของระบบผลิตและระบบกำจัดของเสียของสถานผลิตลานกระบือและปริมาณที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

สถานผลิตลานกระบือได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับกำลังการผลิตสูงสุด สำหรับก๊าซธรรมชาติประมาณ 95 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน และของเหลว (น้ำมันดิบ+น้ำ) ประมาณ 91,000 บาร์เรล/วัน จำแนกเป็นน้ำมันดิบ 25,000 บาร์เรล/วัน และน้ำ 66,000 บาร์เรล/วัน ในขณะที่ระบบกำจัดของเสียนั้นมีระบบ API Separator ออกแบบให้รองรับได้สูงสุด 65,000 บาร์เรล/วัน บ่อคอนกรีตใต้ดินที่ 40,200 บาร์เรล/วัน หลุมอัดน้ำ 72,000 บาร์เรล/วัน ส่วนเตาเผาขยะรองรับได้ 800 กิโลกรัม/วัน ดังนั้น เมื่อพิจารณาของเสียที่เกิดขึ้นในปัจจุบันตามตารางที่ 5.2-18 พบว่าปัจจุบัน สถานผลิตลานกระบือ มีการผลิตก๊าซธรรมชาติทั้งสิ้น 70.73 ลูกบาศก์ฟุต/วัน น้ำมันดิบประมาณ 20,427 บาร์เรล/วัน และมีน้ำที่ปนมากับน้ำมันดิบ (Produced Water) ประมาณ 57,024 บาร์เรล/วัน บาร์เรล ในขณะที่มีปริมาณน้ำเสียส่งเข้าทำการบำบัดประมาณ 56,000 บาร์เรล/วัน ประกอบด้วยน้ำเสียเข้าระบบ API ประมาณ 16,000 บาร์เรล/วัน และเข้าบ่อคอนกรีตใต้ดินประมาณ 40,000 บาร์เรล/วัน

ข. ปริมาณของเสียคาดการณ์สูงสุดของโครงการ

เจ้าของโครงการได้คาดการณ์ปริมาณปิโตรเลียมจากฐานผลิตย่อยอื่นๆ ที่อยู่ระหว่างก่อสร้างฐานซึ่งยังไม่มีผลิต ได้แก่ ฐาน NSG-A, NSG-B, PDA-A คาดว่าจะมีปิโตรเลียมประมาณ 450 บาร์เรล/วัน/ฐาน

น้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Oily Water) ในบ่อคอนกรีต (Concrete Pit) ภายในฐานผลิต (น้ำเสียจากการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ และน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ฐานคอนกรีต) ประมาณ 1,200 บาร์เรล/วัน/ฐาน และขยะมูลฝอยสูงสุด 9 กิโลกรัม/วัน/ฐาน



ตารางที่ 5.2-18

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรองรับการผลิตปิโตรเลียมและการกำจัดของเสียของสถานีผลิตลานกระบือ ในระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง

รายละเอียด	ค่าการออกแบบ สูงสุดของสถานี ผลิตลานกระบือ	การเปรียบเทียบความสามารถในการรองรับการผลิต/การกำจัดของเสีย					หมายเหตุ
		กำลังการผลิต ในปัจจุบัน	กำลังการผลิต จากโครงการ ผ่านท่อลำเลียง	รวมกำลังการผลิต ที่เพิ่มขึ้นเมื่อมี โครงการ	ร้อยละกำลังการ ผลิตในปัจจุบัน เทียบกับค่าการ ออกแบบสูงสุด	ร้อยละกำลังการ ผลิตรวมช่วงแรก เทียบกับค่าการ ออกแบบสูงสุด	
ก) ระบบการผลิต							
1. ระบบแยกก๊าซ (ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน)	95	70.73	0	70.73	67	67	ฐานผลิตย่อยที่อยู่ต้นทางของระบบท่อลำเลียงทั้ง 8 แนวของโครงการ จะไม่นำกำลังการผลิตของฐานเหล่านั้นมาคิดรวมด้วยทั้งหมด เนื่องจาก ฐานผลิตย่อยต่างๆ ไม่ได้พัฒนาเพิ่มเพียงแต่เปลี่ยนรูปแบบการขนย้ายปิโตรเลียมจากการขนส่งด้วยรถบรรทุกเป็นการขนส่งผ่านระบบท่อ ซึ่งกำลังการผลิตของฐานเหล่านั้นคิดรวมอยู่ในกำลังการผลิตปัจจุบันอยู่แล้ว มีเพียงฐาน PDA-A, NSG-A ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างก่อสร้างฐานเจาะ และฐาน NSG-B ยังไม่ได้ก่อสร้างฐาน ดังนั้นกำลังการผลิตจะคิดเพิ่มจาก 3 ฐานดังกล่าว ฐานละ 450 บาร์เรล/วัน รวม 1,350 บาร์เรล/วัน
2. ระบบแยกของเหลว (บาร์เรล/วัน)	91,000	77,451	1,350	78,801	85	86	
- ระบบแยกน้ำมันดิบ (บาร์เรล/วัน)	25,000	20,427	1,350	21,777	82	87	
- ระบบแยกน้ำ (บาร์เรล/วัน)	66,000	57,024	0	57,024	86	86	



ตารางที่ 5.2-18 (ต่อ)

รายละเอียด	ค่าการออกแบบ สูงสุด	การเปรียบเทียบความสามารถในการรองรับการผลิต/การกำจัดของเสีย					หมายเหตุ
		กำลังการผลิต ในปัจจุบัน	กำลังการผลิต จากโครงการ ผ่านท่อลำเลียง	รวมกำลังการผลิต ที่เพิ่มขึ้นเมื่อมี โครงการ	ร้อยละกำลังการ ผลิตในปัจจุบัน เทียบกับค่าการ ออกแบบสูงสุด	ร้อยละกำลังการ ผลิตรวมช่วงแรก เทียบกับค่าการ ออกแบบสูงสุด	
ข) ระบบกำจัดของเสีย							
1. ระบบปล่อยแก๊ส (ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน)	90	3.8	0	0	4	0	แก๊สที่แยกจากระบบ จะผ่านเข้าสู่โรงงานผลิตแก๊สปิโตรเลียมเหลว (LPG) บริเวณสถานีผลิตลานกระบือทั้งหมด จึงไม่มีปริมาณแก๊สส่งเข้าระบบปล่อยแก๊ส
2. ระบบบำบัดน้ำเสีย (บาร์เรล/วัน)	105,200	56,000	3,600	59,600	53	57	น้ำปนเปื้อนน้ำมันจากฐานผลิตย่อยที่ยังไม่ได้ก่อสร้าง 3 แห่ง (ฐาน PDA-A, NSG-A และฐาน NSG-B) ประเมินจากปริมาณบ่อในแต่ละฐานๆ ละ 1,200 บาร์เรล
- API Separator (บำบัด Rain & drain water)	65,000	16,000	3,600	19,600	25	30	
- บ่อเก็บน้ำใต้ดินขนาด 10,000 บาร์เรล (บำบัด Produced water)	40,200	40,000	0	40,000	99	99	
3. ระบบหลุมอัดน้ำ (Water Injection) (บาร์เรล/วัน)	72,000	57,024	3,600	60,624	79	84	เข้าของโครงการมีแผนการขยายกำลังการอัดน้ำ (Water Injection) เพิ่มขึ้นเป็น 100,000 บาร์เรล/วัน ในอนาคต
4. ขยะมูลฝอย/กากของเสียอันตราย (กิโลกรัม/วัน)	800	200	0	200	25	25	ของเหลวขนส่งผ่านระบบท่อลำเลียง ดังนั้นปริมาณมูลฝอยจากพนักงานประจำสถานีผลิตลานกระบือจึงไม่เปลี่ยนแปลง

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด, 2553



ค. การประเมินความเสี่ยง

1. ระบบการผลิต

ฐานผลิตย่อยที่อยู่ต้นทางของระบบท่อลำเลียงทั้ง 8 แนวของโครงการ จะไม่นำกำลังการผลิตของฐานเหล่านั้นมาคิดรวมด้วยทั้งหมด เนื่องจาก ฐานผลิตย่อยต่างๆนี้ไม่ได้พัฒนาเพิ่มเพียงแต่เปลี่ยนรูปแบบการขนย้ายปิโตรเลียมจากการขนส่งด้วยรถบรรทุกเป็นการขนส่งผ่านระบบท่อ ซึ่งกำลังการผลิตของฐานเหล่านั้นคิดรวมอยู่ในกำลังการผลิตปัจจุบันอยู่แล้ว มีเพียงฐาน PDA-A, NSG-A ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างก่อสร้างฐานเจาะ และฐาน NSG-B ยังไม่ได้ก่อสร้างฐาน ดังนั้นกำลังการผลิตจะคิดเพิ่มจาก 3 ฐานดังกล่าว ฐานละ 450 บาร์เรล/วัน รวม 1,350 บาร์เรล/วัน ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อระบบแยกก๊าซและระบบแยกของเหลวที่สถานีผลิตลานกระบือแต่อย่างใด

2. ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียปนเปื้อนน้ำมันที่ระบายจากพื้นที่ต่างๆ ของสถานีผลิตลานกระบือ น้ำจากการผลิตบางส่วน และน้ำปนเปื้อนน้ำมันจากฐานผลิตต่างๆ ที่อยู่รอบนอก (จาก Concrete Pit) ในปัจจุบันประมาณ 16,000 บาร์เรล/วัน จะเข้าบำบัดที่ระบบ API Separator ซึ่งสามารถบำบัดได้สูงสุดประมาณ 65,000 บาร์เรล/วัน ส่วนน้ำจากการผลิต (Produced Water) ซึ่งปัจจุบันเกิดขึ้นประมาณ 45,000 บาร์เรล/วัน น้ำส่วนใหญ่ (40,000 บาร์เรล/วัน) จะผ่านเข้าบำบัดที่บ่อเก็บน้ำใต้ดิน (Underground Concrete Tank) ซึ่งสามารถบำบัดได้สูงสุด 40,200 บาร์เรล/วัน และบางส่วน (5,000 บาร์เรล/วัน) จะแยกไปเข้าที่ระบบ API Separator

ปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water) ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด เนื่องจากโครงการไม่ได้เพิ่มกำลังการผลิต เพียงแต่เปลี่ยนรูปแบบการขนส่งปิโตรเลียมจากการขนส่งผ่านรถบรรทุกน้ำมันดิบเป็นการขนส่งผ่านท่อลำเลียง ส่วนน้ำเสียที่ปนเปื้อนน้ำมันในช่วงการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงของโครงการซึ่งประมาณไว้สูงสุดที่ 3,600 บาร์เรล/วัน (คิดจากปริมาตรบ่อเก็บน้ำภายในฐานผลิตของฐานผลิตย่อยที่อยู่ระหว่างการก่อสร้าง คือ ฐาน NSG-A, NSG-B, PDA-A แห่งละ 1,200 บาร์เรล) จะส่งเข้าระบบ API Separator ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบำบัดแต่อย่างใด

3. ระบบหลุมอัดน้ำ

น้ำที่ส่งไปยังระบบหลุมอัดน้ำมาจากฐานผลิตที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง (3 ฐาน) ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อระบบหลุมอัดน้ำแต่อย่างใด เนื่องจาก ปัจจุบันแหล่งสิริกิติ์มีหลุมอัดน้ำมากกว่า 30 หลุม มีประสิทธิภาพในการอัดน้ำกลับได้สูงสุดที่ 72,000 บาร์เรล/วัน ในขณะที่มีปริมาณน้ำอัดกลับในปัจจุบัน (น้ำที่ผ่านการบำบัดจาก API Separator และบ่อกอนกรีตใต้ดิน) เท่ากับ 57,024 บาร์เรล/วัน ปริมาณน้ำปนเปื้อนน้ำมันที่เพิ่มขึ้นจากฐานผลิตที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างประมาณ 3,600 บาร์เรล/วัน อีกทั้งเจ้าของโครงการมีแผนการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบอัดน้ำให้มากขึ้นถึง 100,000 บาร์เรล/วัน ในอนาคต ดังนั้น ปริมาณน้ำที่เกิดจากโครงการ จึงไม่ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ



4. ระบบกำจัดขยะมูลฝอย/ของเสีย

ในระหว่างการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง ปิโตรเลียมจากฐานผลิตแต่ละแห่งถูกส่งมายังสถานีผลิตลานกระบือด้วยระบบท่อ ไม่มีการใช้พนักงานขนส่งแต่อย่างใด ดังนั้นปริมาณมูลฝอยจากพนักงานประจำฐานผลิตย่อยแต่ละแห่งจึงไม่เปลี่ยนแปลง ไม่มีผลกระทบต่อระบบการกำจัดมูลฝอยที่สถานีผลิตลานกระบือแต่อย่างใด

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกำลังการผลิตและระบบกำจัดของเสียในปัจจุบันของสถานีผลิตลานกระบือ กับกำลังการผลิตรวมในระหว่างการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงของโครงการ พบว่าเมื่อรวมปริมาณปิโตรเลียมจากฐานผลิตย่อยที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างฐาน (ยังไม่ได้ดำเนินการผลิต ได้แก่ ฐาน PDA-A, NSG-A และฐาน NSG-B) จะไม่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับของสถานีผลิตลานกระบือแต่อย่างใด รวมถึงระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบกำจัดขยะมูลฝอยยังสามารถรองรับได้

5.2.13 ผลกระทบสะสมจากการวางท่อลำเลียง

สำหรับการประเมินผลกระทบสะสมจากการวางแผนวางท่อลำเลียงทั้ง 4 โครงการ พบว่า หากพิจารณาจากแผนการดำเนินการตามตารางที่ 5.2-15 แนวท่อทั้ง 8 แนวของโครงการไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างพร้อมกัน อีกทั้งการก่อสร้างท่อในแต่ละแนวจะดำเนินการเป็นช่วงๆ ไม่ได้ก่อสร้างพร้อมกันทั้งเส้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นในพื้นที่จะฟื้นฟูสภาพได้เอง หรือไม่มีผลกระทบเหลืออยู่ เช่น ฝุ่นละออง เสียง การจราจร เป็นต้น ดังนั้นจึงไม่เกิดผลกระทบสะสมกับพื้นที่อ่อนไหวแต่ละแห่ง ส่วนผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมการวางท่อลำเลียง บริษัทฯ ได้นำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้ในบทที่ 6 สำหรับในระหว่างผลิตผ่านท่อลำเลียง จะไม่เกิดผลกระทบสะสมต่างไปจากเดิม เนื่องจาก การดำเนินงานโครงการนี้เป็นการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง จากรถบรรทุกเป็นการขนส่งด้วยระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมแทน ซึ่งกลับเป็นผลกระทบทางด้านบวก คือ เป็นการช่วยลดมลสารทางอากาศจากการขนส่งด้วยรถบรรทุก ลดการเผาไหม้จากฐานผลิตย่อยที่อยู่รอบๆ สถานีผลิตหลัก ซึ่งสามารถนำก๊าซมาใช้ประโยชน์ได้สูงสุด รวมถึงการลดอุบัติเหตุจากการขนส่งด้วยรถบรรทุก

5.2.14 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง สรุปได้ดังตารางที่ 5.2-19



ตารางที่ 5.2-19

แผนการดำเนินงานของโครงการ

กิจกรรมหลัก	ระยะเวลาดำเนินการ															
	ปี พ.ศ.2555				ปี พ.ศ.2556				ปี พ.ศ.2557				ปี พ.ศ.2558			
	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
1. สํารวจความเหมาะสมของพื้นที่	—															
2. จัดหาที่ดิน ออกแบบก่อสร้าง			—		—		—		—	—	—	—		—		
3. จัดหาท่อ วัสดุ และก่อสร้างแนวท่อลํ้าลึง 8 แนว คือ																
3.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําแต่ละตอนได้																
1) จากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TRT-A (18 กม.)				—	—											
2) จากฐาน NTM-A ไปยังฐาน TYI-A (19.8 กม.)					—	—										
3.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่																
3) จากฐาน TYI-A ไปยังฐาน LKU-Y (2.8 กม.)									—							
3.3 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตต์ะวันออก ระยะที่ 2																
4) จากฐาน NSG-B ไปยังฐาน TYI-A (5.5 กม.)														—	—	
5) จากฐาน NSG-A ไปยังฐาน NSG-B (7.3 กม.)											—	—				
3.4 โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม																
6) จากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-A (6.6 กม.)										—	—					
7) จากฐาน PDA-A ไปยังฐาน NSG-B (11.6 กม.)												—	—			
8) จากฐาน YMGA ไปยังฐาน TRT-A (4.9 กม.)							—	—								
4. ตรวจสอบความเรียบร้อย และทดลองเดินระบบ					—		—	—		—	—	—	—	—	—	
5. รีดออนอุปกรณ์การผลิตผ่านฐานผลิต					—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6. เริ่มเดินระบบท่อลํ้าลึง เพื่อทำการผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด, 2555



ตารางที่ 5.2-20

สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะการวางท่อและการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	องค์ประกอบของผลกระทบสิ่งแวดล้อม												ระดับคะแนน	ระดับนัยสำคัญ	พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อผลกระทบที่ควรเฝ้าระวังเป็นพิเศษ	
		โอกาสเกิดผลกระทบ			ความยาวนานของผลกระทบ			ขอบเขตของผลกระทบ				ระดับความรุนแรง					
		ต่ำ (1)	มีโอกาสเกิดขึ้น (2)	เกิดขึ้นแน่นอน (3)	ระยะสั้น/ชั่วคราว (1)	ระยะยาว (2)	ถาวร (3)	เฉพาะบริเวณ (1)	ระดับท้องถิ่น (2)	ระดับภูมิภาค (3)	ระดับโลก (4)	น้อย (1)	ปานกลาง (2)				มาก (3)
การปรับสภาพพื้นที่และติดตั้งแนวท่อ	เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศในภาพรวม จากการปรับเตรียมพื้นที่แนววางท่อ			✓		✓		✓				✓			7	ต่ำ	
	การพังกระจายของฝุ่น และเสียงดังจากการก่อสร้าง และขนส่งวัสดุก่อสร้าง			✓	✓			✓				✓			6	ต่ำ	บ้านเรือนที่อยู่ใกล้กับแนวท่อ
	กีดขวางทางไหลของน้ำ และการปนเปื้อนของวัสดุก่อสร้าง ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง		✓		✓				✓				✓		7	ต่ำ	แนวท่อที่วางผ่านทางน้ำธรรมชาติ
	สูญเสียชนิดพันธุ์พืชและรบกวนที่อยู่อาศัยการดำรงชีวิตของสัตว์	✓				✓		✓				✓			5	ไม่มีนัยสำคัญ	
	การก่อสร้าง กีดขวางทางเข้าพื้นที่เกษตรกรรม		✓			✓		✓				✓			6	ต่ำ	
	การรบกวนของมูลฝอย เศษวัสดุก่อสร้างในพื้นที่ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม	✓			✓			✓				✓			4	ไม่มีนัยสำคัญ	
	เศรษฐกิจสังคม		✓		✓			✓				✓			5	ไม่มีนัยสำคัญ	

หมายเหตุ : ระดับคะแนน (ก+ข+ค+ง) ระดับนัยสำคัญ

<6 ไม่มีนัยสำคัญ
6-10 นัยสำคัญต่ำ
>10 นัยสำคัญสูง



5.3 การประเมินอันตรายร้ายแรง (Major Hazard Assessment)

5.3.1 บทนำ

กิจกรรมการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรง อันเนื่องมาจากความดันภายในแหล่งกักเก็บที่มีอยู่ตามธรรมชาติ และคุณสมบัติของน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติที่มีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดต่างๆ โดยเฉพาะก๊าซมีเทน (CH_4) ซึ่งมีคุณสมบัติติดไฟได้ง่าย การรั่วไหลของน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติจากหลุมเจาะหรือระบบผลิตที่มีความดันสูง จึงมีโอกาสเกิดอันตรายร้ายแรง โดยเฉพาะหากเกิดเหตุการณ์ในสถานะที่เหมาะสม คือ มีปริมาณผลิตภัณฑ์ถึงระดับ LFL (Lower Flammable Limit) มีอากาศ (ออกซิเจน) เพียงพอ และมีเปลวไฟ หรือประกายไฟ หรือความร้อน ที่เกิดขึ้นถึงจุดวาบไฟ (Ignition Point) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ชีวิต และทรัพย์สินของพนักงานหรือประชาชนที่อยู่ข้างเคียง รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบตามระยะทางของรัศมีความร้อนและแรงดันจากการระเบิด ดังนั้น การประเมินอันตรายร้ายแรงจึงศึกษาเพื่อจำแนกโอกาสในการเกิดอันตรายร้ายแรงในแต่ละกรณี และพิจารณาหามาตรการที่เหมาะสมในการป้องกันและควบคุมผลกระทบที่เกิดขึ้น

5.3.2 ขอบเขตและวิธีการประเมินอันตรายร้ายแรง

การประเมินอันตรายร้ายแรงของโครงการจะดำเนินการตามแนวทางของธนาคารโลก (World Bank Technical, 1990) และแนวทางของสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (American Petroleum Institutes: API) รวมกับองค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: US. EPA) โดยแบ่งประเด็นการพิจารณาออกเป็น 2 ประเด็นใหญ่ๆ คือ การจำแนกอันตรายร้ายแรง (Hazard Identification) และการวิเคราะห์อันตรายร้ายแรงเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ดังนี้

1. การจำแนกอันตรายร้ายแรง (Hazard Identification) จะพิจารณาเกี่ยวกับ
 - แหล่งหรือตำแหน่งที่มีศักยภาพของอันตรายสูง จะทำให้ทราบว่าอันตรายหรือความเสี่ยงใดบ้างในแท่นเจาะหรือสถานีผลิตเพื่อที่จะได้หาวิธีการหรือแนวทางการป้องกันที่เหมาะสม
 - ลักษณะหรือชนิดของอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เช่น อันตรายในด้านสารเคมีเป็นพิษ การแผ่รังสีความร้อน หรือแรงดันจากการระเบิด เป็นต้น
2. การวิเคราะห์อันตรายร้ายแรงเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis)
 - วิเคราะห์ขนาดหรือปริมาณของสารอันตรายที่ออกจากแหล่งกำเนิด เพราะปริมาณสารที่รั่วไหล มีผลกระทบเป็นสัดส่วนโดยตรงต่อสภาพแวดล้อม ดังนั้น ปริมาณของสารที่มีโอกาสรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์สำหรับการประเมินความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น



- การประเมินผลกระทบต่อเนื่อง (Consequence Analysis) ของผลกระทบในพื้นที่รอบๆ โครงการ เช่น กรณีของน้ำมันดิบรั่วไหลออกสู่ภายนอกแล้วเกิดการติดไฟ รังสีความร้อนจะแผ่ออกไปโดยรอบกระทบต่อคนงานหรือชุมชนโดยรอบได้ ซึ่งระดับความรุนแรงนั้นขึ้นกับระยะทางที่ห่างจากแหล่งติดไฟ (Ignition Source) เป็นสำคัญ

5.3.3 การศึกษาเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นในอดีต (Case Histories)

จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุบริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2541-2555 มีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ 37 ครั้ง จากความยาวท่อทั้งหมดประมาณ 350 กิโลเมตร คิดเป็นความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุประมาณ 3 ครั้ง/ปี หรือเท่ากับ 7×10^{-3} ครั้ง/กม./ปี โดยบริษัทฯ ได้แสดงสาเหตุการเกิด จุดหรือสภาพแวดล้อมบริเวณที่เกิดเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมถึงมาตรการที่เจ้าของโครงการใช้ในการแก้ไขผลกระทบดังแสดงในตารางที่ 5.3-1 ซึ่งพบว่า สาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุมาจาก 3 ประการ คือ

- 1) การขับรถโดยประมาทของชาวบ้าน พบจำนวน 26 ครั้ง หรือเฉลี่ย 1.7 ครั้ง/ปี
- 2) การขับรถโดยประมาทของผู้รับเหมา พบจำนวน 7 ครั้ง หรือเฉลี่ย 0.5 ครั้ง/ปี
- 3) การสุกร่อนของท่อเร็วกว่าปกติ พบจำนวน 4 ครั้ง หรือเฉลี่ย 0.3 ครั้ง/ปี

ซึ่งทางเจ้าของโครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบตามสาเหตุที่เกิดขึ้น ดังรายละเอียดในตารางที่ 5.3-1 หรือสรุปได้เป็น

การขับรถโดยประมาทของชาวบ้าน

- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายเตือน คันชะลอความเร็ว
- ติดตั้งป้ายสะท้อนแสง และระบบไฟเตือน
- พิจารณาติดตั้งรั้วกันชน

การขับรถโดยประมาทของผู้รับเหมา

- บังคับใช้นโยบายการจำกัดความเร็วรถกับผู้รับเหมา
- ฝึกอบรมพนักงานขับรถ

การสุกร่อนของท่อเร็วกว่าปกติ

- ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจจะเกิดการรั่วไหลได้ง่าย
- ทำการตรวจสอบแนวท่อตามกำหนด พร้อมทั้งฐานรองท่อ

ซึ่งการใช้มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าวทำให้สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากผู้รับเหมาลดลงและไม่เคยเกิดเลยตั้งแต่ปี พ.ศ.2552 เป็นต้นมา ซึ่งโครงการจะได้นำสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุกับแนวท่อที่ผ่านมาและมาตรการที่ใช้ในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ มาประยุกต์ใช้ในการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยของท่อลำเลียงในครั้งนี้



ตารางที่ 5.3-1

สถิติการเกิดอุบัติเหตุบริเวณแนวท่อของโครงการ

ลำดับที่	วันที่	เหตุการณ์	สาเหตุ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
พ.ศ. 2541				
1	29 มี.ค.	รถปิคอัพของชาวบ้านเสียชีวิตพุ่งชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบทางไป LKU-Z	ขับรถโดยประมาท	- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ติดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
2	27 พ.ค.	รถพ่วงของผู้รับเหมาช่วง ไถลงข้าง ทางชนกับท่อขนส่งน้ำมันดิบหน้า ESI ทางไป LKU-A	ขับรถโดยประมาท	- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ติดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน - บังคับใช้ นโยบายการจำกัดความเร็วรถกับผู้รับเหมา
3	28 ก.ค.	รถปิคอัพของชาวบ้านเสียชีวิตพุ่งชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบที่ TRT	ขับรถโดยประมาท	- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ติดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
4	18 พ.ย.	รถปิคอัพของชาวบ้านเสียชีวิตพุ่งชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบทางไป LKU-E	ขับรถโดยประมาท	- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ติดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
พ.ศ. 2542				
5	2 ส.ค.	รถปิคอัพของชาวบ้านเสียชีวิตพุ่งชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบแถว LKU-B	ถนนลื่น	- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ติดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
พ.ศ. 2543				
6	17 ก.พ.	ท่อขนส่งน้ำมันดิบเสียหายเนื่องจาก การล้มคว่ำของรถบรรทุกอ้อยที่ LKU- K	ขับรถโดยประมาท รถบรรทุกเกินพิกัด จนไม่สามารถ บังคับได้	- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ติดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
7	27 ก.พ.	ท่อขนส่งน้ำมันดิบเสียหายเนื่องจาก การชนของรถบรรทุกที่ห่างจากแยก Q location ไปประมาณ 500 เมตร	ขับรถโดยประมาท	- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ติดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
พ.ศ. 2544				
8	14 มี.ค.	รถปิคอัพของชาวบ้านเสียชีวิตพุ่งชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบที่ LKU-Q	ขับรถโดยประมาท	- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ติดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
9	18 เม.ย.	รถบรรทุกของชาวบ้านเสียชีวิตพุ่งชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบที่ LKU-Q	ขับรถโดยประมาท	- พิจารณาติดตั้งรั้วกันชน
10	25 ก.ค.	ท่อก๊าซ QA รั่ว	การผูกเรือนเร็วกว่า ปกติ	- ทำการตรวจสอบตามเวลาที่กำหนด - ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจจะเกิดการ รั่วไหลได้ง่าย
11	20 พ.ย.	รถปิคอัพเสียชีวิตพุ่งชนท่อขนส่ง น้ำมันดิบที่ประตู 6	ขับรถโดยประมาท	- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ติดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน



ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ-1)

สถิติการเกิดอุบัติเหตุบริเวณแนวท่อของโครงการ

ลำดับที่	วันที่	เหตุการณ์	สาเหตุ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
พ.ศ. 2545				
12	11 พ.ค.	รถบรรทุกก๊าซไถ่เคลื่อนตกข้างทางชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบที่แยก LKU-CC	ขับรถโดยประมาท	- ดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ดัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
13	18 ต.ค.	รถปิคอัพของชาวบ้านเสียหลักพุ่งชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบที่ LKU-A	ถนนลื่นเนื่องจาก ฝนตก	- ดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ดัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
14	10 ธ.ค.	รถปิคอัพของชาวบ้านเสียหลักพุ่งชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบที่สามแยก EGAT	ขับรถโดยประมาท	- ดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ดัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
พ.ศ. 2546				
15	28 ม.ค.	รถปิคอัพของชาวบ้านเสียหลักพุ่งชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบที่ 15 เมตร จากสี่ แยกเล็กเพชร	ขับรถโดยประมาท	- ดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ดัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
16	2 มี.ค.	รถปิคอัพของผู้รับเหมาเสียหลักพุ่งชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบที่หน้าศูนย์ฝึก ดับเพลิง	ขับรถโดยประมาท	- ดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ดัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน - บังคับใช้นโยบายการจำกัดความเร็วรถกับผู้รับเหมา
17	8 เม.ย.	ยานพาหนะชนท่อขนส่งน้ำมันดิบ บริเวณ MMMA ถึง F/STN	ขับรถโดยประมาท	- ดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ดัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน - บังคับใช้นโยบายการจำกัดความเร็วรถกับผู้รับเหมา
18	12 มิ.ย.	ท่อขนส่งน้ำมันดิบได้รับความเสียหาย บริเวณที่หน้าศูนย์ฝึกดับเพลิง	ขับรถโดยประมาท	- ดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ดัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน - บังคับใช้นโยบายการจำกัดความเร็วรถกับผู้รับเหมา
19	19 ส.ค.	พบรอยรั่วเล็ก ๆ ใต้ดินที่ท่อก๊าซ ระหว่าง LKU-B และ LKU-U	การผุกร่อนเร็วกว่า ปกติ	- ทำการตรวจสอบตามเวลาที่กำหนด - ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจจะเกิดการ รั่วไหลได้ง่าย
20	29 ส.ค.	รถบรรทุกของชาวบ้านเสียหลักพุ่งชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบที่แยกไป B location	ขับรถโดยประมาท	- ดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ดัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
21	21 ก.ย.	รถบรรทุกของผู้รับเหมาเสียหลักพุ่งชน ท่อขนส่งน้ำมันดิบที่แยกไป A location	ขับรถโดยประมาท	- ดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ดัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน - บังคับใช้นโยบายการจำกัดความเร็วรถกับผู้รับเหมา
พ.ศ. 2547				
22	1 มี.ค.	รถบรรทุกก๊าซชนท่อขนส่งน้ำมันดิบ ใกล้กับบริษัท รสพ.	ขับรถโดยประมาท	- ดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - ดัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน



ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ-2)

ลำดับที่	วันที่	เหตุการณ์	สาเหตุ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
พ.ศ. 2548				
23	31 ม.ค.	ท่อก๊าซ QA รั่ว	การสุกร่อนเร็วกว่าปกติ	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการตรวจสอบแนวท่อตามกำหนด - ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจเกิดการรั่วไหลได้ง่าย
พ.ศ. 2550				
24	14 ต.ค.	มีผู้ได้รับบาดเจ็บขณะจัดการกับแนวท่อส่ง	การหักหลบคนข้ามถนนตัดหน้าในระยะกระชั้นชิด	<ul style="list-style-type: none"> - เข้มงวดมาตรการจำกัดความเร็ว - ฝึกอบรมพนักงานขับรถ
พ.ศ. 2551				
25	7 เม.ย.	รถบรรทุกเหล็กเส้นหมายเลข 12 ลื่นและชนกับแนวท่อส่งน้ำมัน	ขับรถโดยประมาทรถบรรทุกเกินพิกัดจนไม่สามารถบังคับได้	<ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - จัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน - บังคับใช้ นโยบายการจำกัดความเร็วรถกับผู้รับเหมา - ฝึกอบรมพนักงานขับรถ
26	5 ต.ค.	รถบรรทุกของชาวบ้านเสียหลักพุ่งชนท่อขนส่งน้ำมันดิบบริเวณสามแยกข้างไร่อ้อย	ถนนลื่นเนื่องจากฝนตกขับรถด้วยความเร็วสูง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - จัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
พ.ศ. 2552				
27	2 ก.ย.	รถอีแต่นของชาวบ้านชนท่อขนส่งน้ำมันดิบที่แยกไป NMM-C ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ มีเพียงรอยที่ผิวท่อลำเลียงเท่านั้น	ขับรถโดยประมาท	<ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - จัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
28	7 ธ.ค.	รถกระบะขับตกถนน และเกยขึ้นไปบนแนวทอลำเลียง ใกล้เคียง สถานี LKU-Q โดยไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ	ขับรถโดยประมาท	<ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็วเพิ่มเติม - จัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน - พิจารณาคัดตั้งรั้วกันชน
พ.ศ. 2553				
29	5 ต.ค.	เกิดการรั่วไหลของน้ำจากกระบวนการผลิต ปริมาณ 3 ลิตรจากท่ออัดน้ำไกล์ฐาน LKU-C ขนาด 4 นิ้ว	การสุกร่อนเร็วกว่าปกติ	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการตรวจสอบแนวท่อตามกำหนด - ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจเกิดการรั่วไหลได้ง่าย
30	23 พ.ค.	รถเก๋งลื่นตกจากไหล่ถนน และชนเข้ากับแนวท่อที่วางเลียบถนน ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ มีเพียงรอยที่ผิวทอลำเลียงเท่านั้น	ถนนลื่นเนื่องจากฝนตกขับรถโดยประมาท	<ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็วเพิ่มเติม - จัดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน



ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ-3)

ลำดับที่	วันที่	เหตุการณ์	สาเหตุ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
31	12 เม.ย.	รถกระบะขับด้วยความเร็วสูง เสียหลัก ตกจากไหล่ถนน ชนเข้ากับแนวท่อ ดำเลียงใกล้จุดเชื่อมต่อบริเวณฐาน LKU-C มีผู้ได้รับบาดเจ็บ โดยเจ้าหน้าที่ เอส 1 ได้ช่วยเหลือโดยส่งผู้รับบาดเจ็บ ไปที่โรงพยาบาลลานกระบือ ส่วนฐาน วางท่อจำนวน 5 ฐาน ได้รับความเสียหาย ซึ่งได้รับการประสานเพื่อซ่อมแซมและใช้งานได้ตามปกติ	ขับรถโดยประมาท	<ul style="list-style-type: none"> - คิดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็วเพิ่มเติม - คิดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน - พิจารณาคิดตั้งรั้วกันชน
32	4 เม.ย.	ขณะที่รถกระบะชาวบ้านกำลังกลับรถ เกิดการลื่นตกไหล่ถนน และชนเข้ากับแนวท่อ โดยไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ หรือ ร่องรอยความเสียหายที่แนวท่อ	ถนนลื่นเนื่องจากฝนตก ขับรถด้วยความเร็วสูง	<ul style="list-style-type: none"> - คิดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - คิดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
33	19 ก.พ.	รถตู้ชนเข้ากับแนวท่อ ห่างจากฐาน LKU-Q ประมาณ 50 เมตร ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ มีความเสียหายที่แนวท่อเพียงเล็กน้อย	ขับรถโดยประมาท	<ul style="list-style-type: none"> - คิดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - คิดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
34	28 ม.ค.	รถกระบะชนเข้ากับรถที่จอดอยู่ข้างถนน และไถลชนเข้ากับแนวท่อ ห่างจากฐาน LKU-X ประมาณ 100 เมตร มีความเสียหายที่แนวท่อเพียงเล็กน้อย	ขับรถด้วยความเร็วสูง	<ul style="list-style-type: none"> - คิดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - คิดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
พ.ศ. 2554				
35	9 ก.ย.	รถกระบะชนแนวท่อบริเวณถนน ด้านหน้าฐาน LKU-Q ฐานวางท่อ ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ โดยมีรอยที่แนวท่อเพียงเล็กน้อย	การฝูกร้อนเร็วเกินไป	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการตรวจสอบแนวท่อตามกำหนด พร้อมทั้งฐานรองท่อ - ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจจะเกิดการรั่วไหลได้ง่าย
36	31 ส.ค.	รถจักรยานยนต์ชนแนวท่อ โดยมีผู้ได้รับบาดเจ็บที่ขา ส่วนฐานวางท่อเกิดการเอียงเล็กน้อย	ขับรถโดยประมาท	<ul style="list-style-type: none"> - คิดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - คิดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน
พ.ศ. 2555				
37	2 ม.ค.	รถกระบะชนแนวท่อบริเวณถนน ด้านหน้าฐาน LKU-CA ฐานวางท่อ ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ โดยมีรอยที่แนวท่อเพียงเล็กน้อย	ขับรถด้วยความเร็วสูง	<ul style="list-style-type: none"> - คิดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว/ป้ายเตือน/คันชะลอความเร็ว - คิดตั้งป้ายสะท้อนแสง/ระบบไฟเตือน

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด, 2555



5.3.4 การทบทวนรายละเอียดโครงการ (Review Project Background)

กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการ ประกอบด้วย การวางท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 8 แนว เชื่อมเข้ากับโครงข่ายท่อลำเลียงที่มีอยู่เดิมเพื่อลำเลียงปิโตรเลียมไปรวมศูนย์ผลิตที่สถานีผลิตลานกระบือ กิจกรรมโครงการโดยสรุปมีดังนี้

- **แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ**

แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการมี 8 แนว ประกอบด้วย ท่อลำเลียงของเหลวปิโตรเลียมจำนวน 8 เส้น และท่อลำเลียงก๊าซ 2 เส้น (ท่อลำเลียงก๊าซวางแนวเดียวกับท่อลำเลียงของเหลว) มีระยะทางรวมประมาณ 76 กิโลเมตร มีลักษณะเป็นท่อลอยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว สำหรับท่อลำเลียงของเหลว และเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว สำหรับท่อลำเลียงก๊าซ วางอยู่บนฐานวางท่อ (Pipe Support)

ท่อลำเลียงของเหลว เป็นระบบท่อแบบ Multi-Phase คือ ลำเลียงทั้งก๊าซ น้ำมันดิบ และน้ำมาในเส้นท่อเดียวกัน ส่วนท่อลำเลียงก๊าซ จะลำเลียงเฉพาะก๊าซธรรมชาติอย่างเดียว ท่อลำเลียงปิโตรเลียมจะเชื่อมต่อกับสถานีควบคุมความดัน (Manifold) ติดตั้งอยู่ภายในฐานผลิต ทำหน้าที่ปรับความดันปิโตรเลียมที่ขึ้นมาจากหลุมผลิตให้เหมาะสมก่อนส่งเข้าสู่เส้นท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ มีรายละเอียดของแนวท่อดังนี้

- **ท่อลำเลียงของเหลว (Crude Flowline) :** เป็นท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว จำนวน 8 เส้น ออกแบบตามมาตรฐาน ANSI B31.4 รองรับความดันได้สูงสุด 2,150 psi ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส ในขณะที่ความดันในการปฏิบัติการจริงอยู่ระหว่าง 100-300 psi ณ อุณหภูมิห้อง ท่อน้ำมันดิบเป็นแบบ Multi-Phase ภายในเส้นท่อจะประกอบด้วยน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ และน้ำจากหลุมผลิตซึ่งจะลำเลียงมาในท่อเดียวกัน
- **ท่อลำเลียงก๊าซ (Gas Lift) :** เป็นท่อเหล็ก Class API 5LX-42 ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.8 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 2 เส้น รองรับความดันสูงสุด 2,150 psi ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส ในขณะที่ความดันในการปฏิบัติการจริงอยู่ระหว่าง 100-300 psi ณ อุณหภูมิห้อง ใช้ลำเลียงก๊าซ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตน้ำมันเมื่อความดันตามธรรมชาติภายในหลุมลดลง ท่อลำเลียงก๊าซจะติดตั้งพร้อมกับ Gas Lift Manifold เพิ่มเติมในอนาคต



5.3.5 การจำแนกอันตรายร้ายแรงจากโครงการ (Hazard Identification)

การจำแนกอันตรายร้ายแรงจะพิจารณาจากกิจกรรมที่มีศักยภาพในการเกิดอันตรายได้จาก Piping and Instrument Diagrams (PID) ผังบริเวณของโครงการ (Plot Plan) และข้อมูลการเกิดอันตรายร้ายแรงในอดีตของโครงการและโครงการอื่นๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของอันตรายร้ายแรง ประกอบกับการพิจารณาวิเคราะห์รายละเอียดในส่วนประกอบอื่นๆ ตามแนวทางการศึกษาที่เสนอแนะโดย US.EPA และ World Bank Guideline คือ

- องค์ประกอบของสารอันตราย (Hazard Component) จากข้อมูลองค์ประกอบของน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ พบว่าสารที่มีศักยภาพในการเกิดอันตรายร้ายแรงสูงของโครงการ คือ น้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ ดังตารางที่ 5.3-2 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักของโครงการ เนื่องจากเป็นสารติดไฟ ซึ่งทำให้มีโอกาสในการติดไฟหรือระเบิดเมื่อเกิดการรั่วไหลออกสู่ภายนอกได้
- ปริมาณของสารที่มีศักยภาพของอันตราย (Quantity of Potential Hazard Substances) สารอันตรายส่วนใหญ่ถ้าหากมีปริมาณน้อยจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรง แต่ถ้ายังมีปริมาณมาก ผลกระทบที่เกิดขึ้นก็จะรุนแรงมากขึ้น สำหรับโครงการนี้จะพิจารณาเฉพาะแนวเส้นทางซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว สำหรับส่งปิโตรเลียม และ 6 นิ้ว สำหรับท่อส่งก๊าซ
- เหตุการณ์ที่จะทำให้เกิดความเสี่ยง อาทิ เช่น สถานะการกักเก็บที่มีอุณหภูมิ หรือความดันสูง หรือตำแหน่งที่ตั้งของสารเคมีที่ใกล้แหล่งกำเนิดความร้อนหรือประกายไฟ เป็น

จากแนวทางการจำแนกอันตรายร้ายแรงของ US.EPA และ World Bank Guideline พบว่าบริเวณที่มีศักยภาพในการเกิดอันตรายร้ายแรง บริเวณแนวท่อลำเลียงมี 2 จุด ได้แก่ 1) ระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม 2) ท่อลำเลียงก๊าซ

สถิติการเกิดอุบัติเหตุต่อระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมในอดีต (บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด, 2553) พบว่ามีการเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 26 ครั้ง โดยเป็นอุบัติเหตุจากบุคคลภายนอกหรืออุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อ จำนวน 21 ครั้ง และอุปกรณ์ชำรุด/อื่น ๆ จำนวน 5 ครั้ง ซึ่งบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เป็นแนวท่อที่วางขนานไปกับถนนที่มีปริมาณการจราจรค่อนข้างสูง และเมื่อคำนวณหาโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุจะมีค่าเท่ากับ 8.21×10^{-3} ครั้ง/กม.ปี ซึ่งมีโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุต่ำมาก



ตารางที่ 5.3-2

สรุปคุณสมบัติของสารอันตรายในโครงการ

คุณสมบัติทางกายภาพ/เคมี	หน่วย	น้ำมันดิบ	ก๊าซธรรมชาติ
1) NFPA Codes			
- F		2	4
- H		3	1
- R		0	0
2) จุดวาบไฟ (Flash Point)	⁰ C	26.67	N/AV
3) ขีดจำกัดการติดไฟ (Flammable Limit)			
- Lower/Upper	%	N/AV	N/AV
4) อุณหภูมิที่สามารถติดไฟเองได้ (Auto-ignition Temperature)	⁰ C	N/AV	N/AV
5) ขีดจำกัดการระเบิด			
- Lower	%	1.1	5
- Upper	%	5.9	15
6) จุดเดือด (Boiling Point)	⁰ C	86-460	-258.7
7) จุดหลอมเหลว (Melting Point)	⁰ C	-99	-296.5
8) IDLH	ppm	1,100	-

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด, 2553



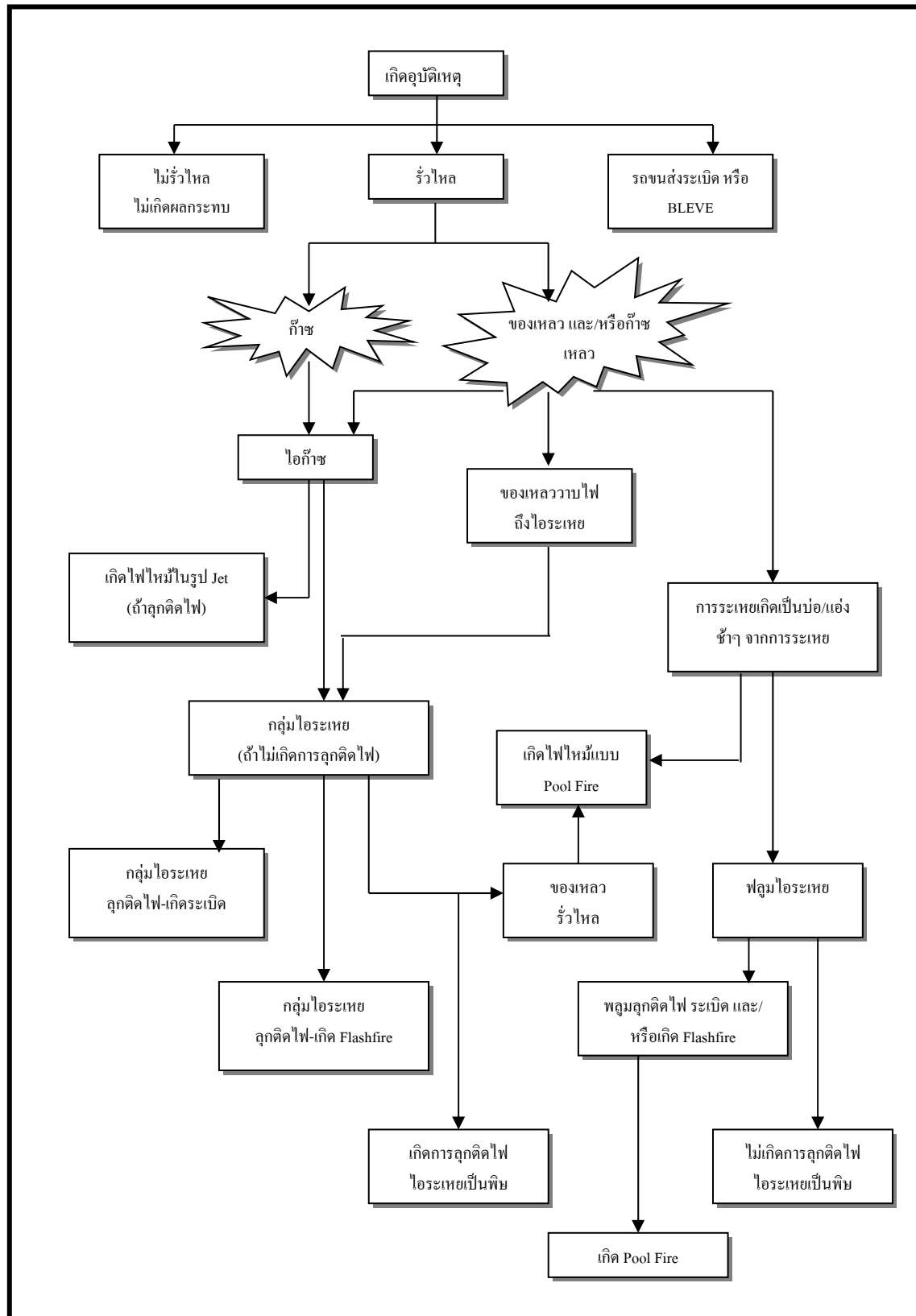
5.3.6 การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis)

5.3.6.1 พฤติกรรมของสารภายหลังการรั่วไหล

โดยทั่วไปเมื่อสารเคมีรั่วไหลจากระบบ สถานะของสารที่ออกสู่บรรยากาศอาจเปลี่ยนไป ขึ้นอยู่กับสถานะของความดันและอุณหภูมิที่แตกต่างกัน (รูปที่ 5.2-3) เป็นต้นว่ากรณีของก๊าซที่เก็บกักในรูปของก๊าซหรือของเหลวภายใต้ความดันสูง เมื่อรั่วไหลออกสู่บรรยากาศจะกลายเป็นก๊าซ หรือกรณีของเหลวเมื่ออยู่ในกระบวนการผลิตที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจุดเดือด เมื่อรั่วไหลออกสู่บรรยากาศก็จะกลายเป็นไอกระจายออกไป เช่นเดียวกับสารที่เป็นก๊าซทั่วไป

การรั่วไหลบริเวณท่อลำเลียงปิโตรเลียมจะมีความอันตรายน้อยกว่าการรั่วไหลในโรงงานปิโตรเคมีเนื่องจากในโรงงานมีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนมากกว่า และควบคุมอยู่ในสถานะอุณหภูมิและความดันที่สูง กรณีที่เกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ จะมีอันตราย/ความเสียหายจากการเกิดไฟไหม้มากกว่าการระเบิดเนื่องจากภายในกระบวนการผลิตจะอยู่ภายใต้ความดันต่ำ เมื่อเกิดการรั่วไหลก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบจะไหลออกสู่บรรยากาศ โดยก๊าซจะมีการกระจายตัวอย่างรวดเร็วเนื่องจากเบากว่าอากาศ กรณีที่เกิดการติดไฟทันที (Immediate Ignition) จะมีการติดไฟย้อนกลับมายังจุดรั่วไหลในลักษณะของ Jet Fire แต่ถ้าไม่มีการติดไฟก็จะระเหยไปจนหมด โอกาสที่จะเกิดการระเบิดในลักษณะ Fireball/BLEVE จะน้อยมากเนื่องจากปริมาณของก๊าซธรรมชาติมีไม่มากและพื้นที่โครงการมีลักษณะเปิดโล่ง ไม่มีการสะสมของไอน้ำมันที่จะเกิดการระเบิดได้

ส่วนน้ำมันดิบที่ไหลนองออกมาในลักษณะของเหลว ถ้ามีการติดไฟทันที (Immediate Ignition) จะมีลักษณะการติดไฟเป็นวงกว้าง (Pool Fire) แต่กรณีที่ไม่ติดไฟในทันที (Delayed Ignition) จะมีการระเหยของไอในลักษณะกลุ่มควัน (Dense Cloud) เกิดขึ้นเนื่องจากน้ำมันหนักกว่าอากาศ ลอยไปตามทิศทางใต้ลม (Down Wind) และเมื่อความเข้มข้นของกลุ่มควันถึงร้อยละต่ำสุดของการติดไฟ (LFL) และมีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) จะมีโอกาสเกิดการติดไฟของกลุ่มควันในลักษณะ Fireball/BLEVE หรืออาจเกิดการระเบิด (Unconfined Vapor Cloud Explosion, UVCE) ย้อนกลับมายังแหล่งกำเนิด



รูปที่ 5.2-3 ลักษณะการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ของสารอันตรายจากโครงการ



ดังนั้นการประเมินอันตรายร้ายแรงจึงแบ่งลักษณะของอันตรายออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) อันตรายจากการแผ่รังสีความร้อน (Heat Radiation) เพื่อหาระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน กรณีที่เกิดการรั่วไหลแล้วติดไฟ ทั้งกรณีที่ติดไฟทันที (Immediate Ignition) และกรณีที่ทิ้งช่วง (Delayed Ignition) หลังจากเกิดกลุ่มควันแล้วลอยไปติดไฟย้อนกลับ โดยจะพิจารณาระดับพลังงานความร้อนต่อพื้นที่ในระดับต่างๆ กันดังตารางที่ 5.3-3

2) อันตรายจากแรงดัน (Overpressure) กรณีเกิดการระเบิดของ UVCE ซึ่งลอยอยู่ในบรรยากาศจนกระทั่งติดไฟที่ระยะทางของระดับความเข้มข้น LFL โดยที่ระดับความรุนแรงจะพิจารณาแตกต่างกัน 4 ระดับของความดันด้วยกัน คือ

- 10% Glass Damage (0.02 บาร์)
- Major Glass Damage (0.03 บาร์)
- Repairable Damage (0.10 บาร์)
- Plant Damage (0.30 บาร์)

ตารางที่ 5.3-3

ผลกระทบจากระดับพลังงานความร้อนที่มีต่อทรัพย์สินและมนุษย์

ระดับพลังงานความร้อน (kW/m ²)	ประเภทของความเสียหาย	
	ผลกระทบต่ออุปกรณ์ทรัพย์สิน	ผลกระทบต่อมนุษย์
37.5	- ทำลายอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต	- ร้อยละ 100 เสียชีวิตภายใน 1 นาที และร้อยละ 1 เสียชีวิตภายใน 10 วินาที
25.0	- ระดับพลังงานต่ำสุดที่ไม่ติดไฟโดยไม่มีเปลวไฟ	- ร้อยละ 100 เสียชีวิตภายใน 1 นาที และบาดเจ็บสาหัสภายใน 10 วินาที
12.5	- ระดับพลังงานต่ำสุดที่ไม่ติดไฟด้วยเปลวไฟ และท่อพลาสติกละลาย	- ร้อยละ 1 เสียชีวิตภายใน 1 นาที และผิวหนังไหม้ภายใน 10 วินาที
4.0	-	- รู้สึกแสบผิวหนังถ้าอยู่นานกว่า 20 วินาที แต่ไม่ทำให้พุพอง

ที่มา : World Bank Technical Paper number 55, 1988



5.3.6.2 ตำแหน่งและขนาดการรั่วไหล

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ เป็นโครงการพัฒนาปิโตรเลียมที่มีการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานผลิตเชื่อมเข้ากับโครงข่ายท่อเดิมในกรณีที่มีปริมาณปิโตรเลียมคุ้มค่ากับการติดตั้ง ดังนั้นตำแหน่งที่อาจก่อให้เกิดการรั่วไหลของปิโตรเลียม บริเวณท่อลำเลียงปิโตรเลียม ซึ่งตำแหน่งการรั่วไหลบริเวณท่อลำเลียงปิโตรเลียม (New Flowline) มีรายละเอียดดังนี้

โครงการมีแผนวางท่อลำเลียงจำนวน 8 แนว (10 เส้น) ประกอบด้วย ท่อลำเลียงของเหลวขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว จำนวน 8 เส้น และท่อลำเลียงก๊าซ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 2 เส้น (ท่อลำเลียงก๊าซวางแนวเดียวกับท่อลำเลียงของเหลว) จากฐานผลิตแต่ละแห่งเชื่อมเข้ากับโครงข่ายท่อลำเลียงเดิมเพื่อลำเลียงปิโตรเลียมไปยังสถานีผลิตลานกระบือ ซึ่งการลำเลียงของเหลวของโครงการเป็นแบบ Multiphase คือจะขนส่งทั้งน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติในเส้นท่อเดียวกัน

การวิเคราะห์อันตรายร้ายแรงจะพิจารณาจากตำแหน่งอุปกรณ์ที่เป็นจุดอ่อนของระบบท่อลำเลียง เช่น ข้อต่อ หน้าแปลน วาล์วควบคุมการไหล หรือปั๊มแรงดัน ซึ่งอาจชำรุด หรือท่อลำเลียงเกิดการแตกหักจากการชนกระแทก ทำให้ของเหลว/ก๊าซในระบบรั่วไหลออกมา โดยคิดในกรณีที่เกิดการรั่วไหลที่ขนาดรูรั่วต่างๆ ตามข้อมูลเอกสารเผยแพร่ API Publication 581 ปี ค.ศ.2000 (ตารางที่ 5.3-4) ได้เสนอแนะการประเมินระดับอันตรายกรณีการรั่วไหลของน้ำมันที่ขนส่งทางท่อ เพื่อใช้เป็นตัวแทนของรูรั่วขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และการแตกหักของท่อ

ภายหลังจากการรั่วไหลน้ำมันดิบซึ่งอยู่ในสถานะของเหลวจะไหลนองออกมา ถ้ามีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) จะเกิดการติดไฟทันทีในลักษณะ Pool Fire แต่ถ้าไม่มีการติดไฟทันที ไอของน้ำมันที่ระเหยเป็นกลุ่มควันจะมีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นจนถึงรอยละต่ำสุดของการติดไฟ (LFL) แล้วถ้ามีประกายไฟจะทำให้เกิดการระเบิดของ UVCE แต่ถ้าไม่มีการติดไฟหรือระเบิดของกลุ่มควันดังกล่าวจะทำให้เกิดผลกระทบในลักษณะความเป็นพิษ ส่วนก๊าซธรรมชาติเมื่อเกิดการรั่วไหลถ้าไม่มีแหล่งกำเนิดประกายไฟก็จะระเหยไปอย่างรวดเร็ว แต่ถ้ามีประกายไฟก็จะเกิดการติดไฟย้อนกลับมายังจุดที่รั่วไหลในลักษณะ Jet Fire

ตารางที่ 5.3-4
การพิจารณาขนาดรูรั่วต่างๆ ของท่อลำเลียง

ขนาดรูรั่ว	ช่วงที่พิจารณา	ค่าที่นำมาใช้
- ขนาดเล็ก	0-0.25 นิ้ว	0.25 นิ้ว
- ขนาดกลาง	0.25-2.0 นิ้ว	1.0 นิ้ว
- ขนาดใหญ่	2.0-6.0 นิ้ว	4.0 นิ้ว
- ท่อแตกหัก	> 6.0 นิ้ว	ใช้เท่าขนาดท่อที่แตก แต่สูงสุดไม่เกิน 14 นิ้ว

ที่มา : API, API Publication 581, first edition, May 2000.



5.3.7 การวิเคราะห์อันตรายเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis)

5.3.7.1 อันตรายจากการแผ่รังสีความร้อน (Heat Radiation)

อันตรายจากการแผ่รังสีความร้อน จะพิจารณาระดับพลังงานความร้อนต่อพื้นที่ในระดับต่างๆ กัน ได้แก่ ที่ระดับ 4.0, 12.5, 25.0, 37.5 kW/m² โดยรายละเอียดการคำนวณแสดงในภาคผนวก ข ระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ มี 8 แนว เป็นท่อลำเลียงน้ำมันจำนวน 8 เส้น และท่อลำเลียงก๊าซ จำนวน 2 เส้น (ท่อลำเลียงก๊าซวางแนวเดียวกับท่อลำเลียงน้ำมัน)

- กรณีท่อลำเลียงน้ำมันแตกหัก

เมื่อเกิดการแตกหักของท่อลำเลียงน้ำมันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 นิ้ว (รูรั่วขนาดกลาง) กรณีที่เป็นน้ำมันดิบจะไหลนองแล้วทำให้เกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire แผ่รังสีความร้อน 12.5 kW/m² บริเวณแนวท่อ TYI-A → LKU-Y ซึ่งเป็นท่อที่มีอัตราการไหลมากที่สุด มีรัศมีความร้อน 1.23 เมตร แต่ถ้าท่อลำเลียงน้ำมันเกิดการแตกหัก (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10.0 นิ้ว) แล้วน้ำมันดิบติดไฟทันทีจะแผ่รังสีความร้อน 12.5 kW/m² ซึ่งเป็นระดับต่ำสุดที่ไม่ติดไฟด้วยเปลวไฟและท่อพลาสติกละลาย และมีผลกระทบต่อมนุษย์ ที่รัศมีความร้อน 12.41 เมตร (ตารางที่ 5.3-5)

- กรณีท่อลำเลียงก๊าซแตกหัก

เมื่อท่อลำเลียงก๊าซแตกหัก/รั่ว กรณีรูรั่วขนาดกลาง (1 นิ้ว) ก๊าซซึ่งมีน้ำหนักเบาจะพุ่งขึ้นไปในอากาศและหากเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire การแผ่รังสีความร้อนที่ระดับ 12.5 kW/m² ซึ่งเป็นระดับต่ำสุดที่ไม่ติดไฟด้วยเปลวไฟและท่อพลาสติกละลายและมีผลกระทบต่อมนุษย์ จะมีรัศมีประมาณ 5 เมตร แต่ถ้าท่อลำเลียงก๊าซเกิดการแตกหัก (ท่อลำเลียงก๊าซขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว) แล้วเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire ที่การแผ่รังสีความร้อนระดับ 12.5 kW/m² จะมีรัศมีประมาณ 31 เมตร (ตารางที่ 5.3-6)

รายละเอียดรายการคำนวณการประเมินอันตรายจากการแผ่รังสีความร้อน (Heat Radiation) และรูปรัศมีการแผ่ความร้อน แสดงในภาคผนวก ข



ตารางที่ 5.3-5

รัศมีความร้อนจากการเกิด Pool Fire จากการรั่วไหลของน้ำมันบริเวณท่อลำเลียงน้ำมันดิบขนาด Ø 10 นิ้ว

แนวท่อ	Incident flux (kW/m ²)	รัศมีความร้อนจากการเกิด Pool fire (เมตร)			
		รั่ว 0.25 นิ้ว	รั่ว 1.0 นิ้ว	รั่ว 4.0 นิ้ว	รั่ว 10.0 นิ้ว
1. NTM-A → TRT-A	37.5	0.12	0.51	2.06	5.21
	25.0	0.15	0.63	2.53	6.38
	12.5	0.22	0.89	3.57	9.02
	4.0	0.38	1.57	6.32	15.9
2. NTM-A → TYI-A	37.5	0.12	0.51	2.06	5.21
	25.0	0.15	0.63	2.53	6.38
	12.5	0.22	0.89	3.57	9.02
	4.0	0.38	1.57	6.32	15.9
3. TYI-A → LKU-Y	37.5	0.18	0.71	2.84	7.16
	25.0	0.22	0.87	3.48	8.77
	12.5	0.31	1.23	4.92	12.41
	4.0	0.54	2.17	8.70	21.93
4. PDA-A → NSG-A	37.5	0.07	0.28	1.16	2.84
	25.0	0.08	0.34	1.42	3.48
	12.5	0.12	0.49	2.01	4.92
	4.0	0.20	0.86	3.55	8.70
5. PDA-A → NSG-B	37.5	0.07	0.28	1.16	2.84
	25.0	0.08	0.34	1.42	3.48
	12.5	0.12	0.49	2.01	4.92
	4.0	0.20	0.86	3.55	8.70
6. NSG-B → TYI-A	37.5	0.12	0.49	1.95	4.92
	25.0	0.15	0.59	2.39	6.02
	12.5	0.22	0.84	3.38	8.52
	4.0	0.38	1.49	5.98	15.06
7. NSG-A → NSG-B	37.5	0.09	0.36	1.57	4.02
	25.0	0.11	0.44	1.92	4.92
	12.5	0.16	0.63	2.72	6.96
	4.0	0.29	1.11	4.81	12.30
8. YMG-A → TRT-A	37.5	0.12	0.51	2.06	5.21
	25.0	0.15	0.63	2.53	6.38
	12.5	0.22	0.89	3.57	9.02
	4.0	0.38	1.57	6.32	15.9



ตารางที่ 5.3-6

รัศมีความร้อนจากการเกิด Jet Fire จากการรั่วไหลบริเวณท่อลำเลียงก๊าซขนาด Ø 6 นิ้ว

แนวท่อลำเลียงก๊าซ	Incident flux (kW/m ²)	รัศมีความร้อนจากการเกิด Pool fire (เมตร)			
		รั่ว 0.25 นิ้ว	รั่ว 1.0 นิ้ว	รั่ว 4.0 นิ้ว	รั่ว 6.0 นิ้ว
1. NTM-A → TRT-A	37.5	0.75	3.00	12.01	18.01
2. NTM-A → TYI-A	25.0	0.92	3.67	14.71	22.01
	12.5	1.30	5.19	20.80	31.20
	4.0	2.29	9.18	36.77	55.15

5.3.7.2 อันตรายจากแรงดันของการระเบิด (Overpressure)

กรณีที่เกิดการรั่วไหลของท่อลำเลียงปิโตรเลียมแล้วน้ำมันดิบรั่วไหลออกมา โดยไม่ติดไฟทันที จะเกิดกลุ่มละอองน้ำมันสะสม และเมื่อความเข้มข้นถึงร้อยละต่ำสุดของการติดไฟ (%LFL) จะทำให้เกิดการระเบิดของกลุ่มละอองน้ำมัน (Vapor Cloud Explosion) ถ้าขนาดรั่วไหลผ่านศูนย์กลาง 1.0 นิ้ว (ขนาดรั่วปานกลาง) บริเวณแนวท่อ TYI-A → LKU-Y ซึ่งเป็นท่อที่มีอัตราการไหลมากที่สุด จะทำให้เกิดแรงดันของการระเบิดเท่ากับ 0.02, 0.03, 0.10 และ 0.30 บาร์ ที่ระยะทาง 49.74, 33.32, 13.58 และ 6.42 เมตร ตามลำดับ

ถ้าท่อลำเลียงปิโตรเลียม TYI-A → LKU-Y เกิดการแตกหัก (รั่วไหลผ่านศูนย์กลาง 10.0 นิ้ว) จะทำให้เกิดแรงดันที่ระดับ 0.02, 0.03, 0.10 และ 0.30 บาร์ ที่ระยะทาง 232.02, 155.45, 63.33 และ 29.94 เมตร ตามลำดับ ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 5.3-7 รูปและรายการคำนวณแสดงในภาคผนวก ข



ตารางที่ 5.3-7

รัศมีการระเบิดจาก Vapor Cloud Explosion เมื่อเกิดการรั่วไหลบริเวณท่อลำเลียงน้ำมัน

แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	แรงดัน (บาร์)	รัศมีการระเบิดจาก Vapor Cloud Explosion (เมตร)			
		รั่ว 0.25 นิ้ว	รั่ว 1.0 นิ้ว	รั่ว 4.0 นิ้ว	รั่ว 10.0 นิ้ว
1. NTM-A → TRT-A	0.02	15.90	40.16	101.09	187.38
	0.03	10.65	26.90	67.73	125.54
	0.1	4.34	10.96	27.59	51.15
	0.3	2.05	5.18	13.04	24.18
2. NTM-A → TYI-A	0.02	15.90	40.16	101.09	187.38
	0.03	10.65	26.90	67.73	125.54
	0.1	4.34	10.96	27.59	51.15
	0.3	2.05	5.18	13.04	24.18
3. TYI-A → LKU-Y	0.02	19.88	49.74	125.18	232.02
	0.03	13.32	33.32	83.87	155.45
	0.1	5.43	13.58	34.17	63.33
	0.3	2.56	6.42	16.15	29.94
4. PDA-A → NSG-A	0.02	10.94	26.98	67.65	125.36
	0.03	7.33	18.07	45.32	83.99
	0.1	2.99	7.36	18.46	34.22
	0.3	1.41	3.48	8.73	16.18
5. PDA-A → NSG-B	0.02	10.94	26.98	67.65	125.36
	0.03	7.33	18.07	45.32	83.99
	0.1	2.99	7.36	18.46	34.22
	0.3	1.41	3.48	8.73	16.18
6. NSG-B → TYI-A	0.02	15.78	38.76	97.59	180.89
	0.03	10.57	25.97	65.38	121.19
	0.1	4.31	10.58	26.64	49.38
	0.3	2.04	5.00	12.59	23.34
7. NSG-A → NSG-B	0.02	12.52	33.80	85.26	158.07
	0.03	8.39	22.65	57.12	105.90
	0.1	3.42	9.23	23.27	43.14
	0.3	1.62	4.36	11.00	20.40
8. YMG-A → TRT-A	0.02	15.78	40.17	101.10	187.38
	0.03	10.57	26.91	67.74	125.54
	0.1	4.31	10.96	27.60	51.15
	0.3	2.04	5.18	13.05	24.18



5.3.7.3 ความเสียหายที่เกิดขึ้น

จากรัศมีความร้อนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินของท่อส่งปิโตรเลียม ดังแสดงในตารางที่ 5.3-6 พบว่า กรณีที่ท่อแตกหัก 100 % ที่ระดับพลังงานความร้อน 12.5 kW/m^2 ซึ่งเป็นระดับพลังงานที่ทำให้ไม่ติดไฟด้วยเปลวไฟ และท่อพลาสติกละลาย และมีผลกระทบต่อมนุษย์ มีรัศมีความร้อนอยู่ที่ประมาณ 12.41 เมตร เมื่อนำมาเทียบกับพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่รอบแนวท่อลำเลียงทั้ง 8 แนวของโครงการ พบว่า บ้านพักอาศัยที่ใกล้ที่สุดตามแนวท่อต่างๆ มีระยะห่างจากแนวท่อมากกว่า 15 เมตร ส่วนกรณีที่ท่อส่งก๊าซแตก แล้วเกิดการติดไฟ (ตารางที่ 5.3-7) รัศมีความร้อนที่ระดับพลังงาน 12.5 kW/m^2 จะมีรัศมีประมาณ 31 เมตร ซึ่งครอบคลุมบ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้แนวท่อส่งก๊าซ NTM-A -> TRT-A จำนวนเพียง 2 หลัง ซึ่งมีระยะห่างจากแนวท่อประมาณ 20-30 เมตร ซึ่งได้จัดให้มีมาตรการเบี่ยงแนวท่อช่วงที่ผ่านบ้าน 2 หลังนี้ออกไป ให้มากกว่ารัศมีความร้อนดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม ท่อของโครงการออกแบบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรมของงานท่อน้ำมันและท่อก๊าซ ซึ่งมีความแข็งแรง อีกทั้ง ระยะเวลาดำเนินทางจากสถานีผลิตย่อย NTM-A และฐานผลิต NTM-D, TRT-A หรือ TYI-A ซึ่งเป็นฐานที่อยู่ใกล้ที่สุดที่มีพนักงานสามารถเข้าดำเนินการระงับเหตุฉุกเฉินได้อยู่ห่างจากแนวท่อประมาณ 7 กิโลเมตร ซึ่งใช้ระยะเวลาเข้าถึงพื้นที่ไม่เกิน 10 นาที (คิดที่ความเร็วรถ 80 กม./ชม.) ระยะเวลาดังกล่าวความร้อนที่เกิดขึ้นยังไม่ทำให้ท่อเกิดความเสียหาย อีกทั้งหากเกิดการรั่วไหล ระบบควบคุมสามารถทราบได้ทันทีเนื่องจากความดันภายในท่อลดต่ำลง และสามารถตัดการส่งปิโตรเลียมได้ด้วยระบบ SCADA ซึ่งใช้ระยะเวลาดักระบบไม่เกิน 45 วินาที จากนั้นความดันของปิโตรเลียมในท่อจะลดลง

ซึ่งจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2541-2555 พบว่า มีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ 39 ครั้ง จากความยาวท่อทั้งหมดประมาณ 350 กิโลเมตร คิดเป็น 8×10^{-3} ครั้ง/กม.-ปี และยังไม่เคยพบอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตของประชาชนที่อยู่ใกล้พื้นที่แนวท่อของโครงการเลย

อย่างไรก็ตาม เจ้าของโครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุต่อแนวท่อ ดังจะกล่าวไว้ในหัวข้อ 5.3.8



5.3.7.4 การประเมินอันตรายร้ายแรงต่อเนื่อง (Domino Effect)

อันตรายร้ายแรงต่อเนื่อง (Domino Effect) เป็นลักษณะอันตรายที่เกิดจากท่อเส้นหนึ่งเกิดอุบัติเหตุรั่วไหลและติดไฟหรือระเบิดขึ้น แล้วส่งผลกระทบต่อความเสียหายของท่อที่อยู่ใกล้เคียง ทั้งนี้แนวท่อของโครงการมีทั้งหมด 8 แนว ประกอบด้วย ท่อลำเลียงของเหลวเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว จำนวน 8 เส้น และท่อลำเลียงก๊าซเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 2 เส้น ซึ่งท่อลำเลียงก๊าซ วางแนวเดียวกับท่อลำเลียงของเหลว ได้แก่ แนวท่อจากฐาน NTM-A → TRT-A และแนวท่อจากฐาน NTM-A → TYI-A

อย่างไรก็ตาม จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุบริเวณแนวท่อของเจ้าของโครงการตั้งแต่ปี 2541-2553 พบว่า มีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ 26 ครั้ง จากความยาวท่อทั้งหมดประมาณ 350 กิโลเมตร คิดเป็น 6×10^{-3} ครั้ง/กม.-ปี ทั้งนี้แนวท่อทั้งหมดของเจ้าของโครงการ ได้ออกแบบตามมาตรฐานงานท่อส่งน้ำมันและท่อส่งก๊าซ และมีแผนบำรุงรักษาแผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่รัดกุม

ในกรณีที่ท่อเส้นใดเส้นหนึ่งเกิดการแตกหัก และเกิดการเพลิงไหม้ รัศมีความร้อนที่จะส่งผลต่อท่ออีกเส้นหนึ่ง จะคิดที่ระดับพลังงานความร้อน 37.5 kW/m^2 ซึ่งเป็นระดับความร้อนที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์พบว่า กรณีท่อลำเลียงของเหลวแตกหักมีรัศมีความร้อนจากการเกิด Pool Fire ประมาณ 5 เมตร กรณีท่อลำเลียงก๊าซแตกหักมีรัศมีความร้อนจากการเกิด Jet Fire ประมาณ 18 เมตร ซึ่งระยะห่างของท่อทั้งสองน้อยกว่ารัศมีความร้อนที่เกิดขึ้น ดังนั้นเมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นอาจมีผลกระทบต่อท่อที่อยู่ใกล้เคียง อย่างไรก็ตาม ท่อของโครงการออกแบบตามมาตรฐานด้านวิศวกรรมของงานท่อน้ำมันและท่อก๊าซ ซึ่งมีความแข็งแรง อีกทั้ง ระยะเวลาดำเนินทางจากฐานสถานีผลิตย่อย NTM-A และฐานผลิต NTM-D, TRT-A หรือ TYI-A ซึ่งเป็นฐานที่อยู่ใกล้ที่สุดที่มีพนักงานสามารถเข้าดำเนินการระงับเหตุฉุกเฉินได้อยู่ห่างจากแนวท่อ ประมาณ 7 กิโลเมตร ซึ่งใช้ระยะเวลาเข้าถึงพื้นที่ไม่เกิน 10 นาที (คิดที่ความเร็วรถ 80 กม./ชม.) ระยะเวลาดังกล่าวยังไม่ทำให้ท่อที่อยู่ใกล้เคียงเกิดความเสียหาย อีกทั้งหากเกิดการรั่วไหล ระบบควบคุมสามารถทราบได้เนื่องจากความดันภายในท่อลดต่ำลง และสามารถจัดการส่งปิโตรเลียมได้ด้วยระบบ SCADA ซึ่งใช้ระยะเวลาตัดระบบไม่เกิน 45 วินาที จากนั้นความดันของปิโตรเลียมในท่อจะลดลง

ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของท่อลำเลียงของเหลวและท่อลำเลียงก๊าซพร้อมๆ กัน บริเวณที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายร้ายแรงต่อเนื่อง ได้แก่ จุดที่ท่อวางทับหรือตัดผ่าน ซึ่งการวางท่อทั้ง 2 เส้น ของโครงการออกแบบให้วางไปในแนวเดียวกันไม่ได้วางทับหรือซ้อนกันแต่อย่างใด ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินอันตรายร้ายแรงที่เกิดจากท่อลำเลียงของเหลวขนาด 10 นิ้ว และท่อลำเลียงก๊าซขนาด 6 นิ้ว พบว่ารัศมีความร้อนเมื่อท่อลำเลียงก๊าซเกิดการแตกหักจะมีรัศมีความร้อนมากกว่ากรณีท่อลำเลียงของเหลวแตกหัก ดังนั้นเมื่อเกิดอันตรายร้ายแรงต่อเนื่อง รัศมีความร้อนที่เกิดขึ้นจะเท่ากับรัศมีที่เกิดจากท่อลำเลียงก๊าซ



5.3.8 มาตรการป้องกันอุบัติเหตุต่อแนวท่อ

จากการประเมินอันตรายร้ายแรงที่อาจจะเกิดขึ้นจากโครงการ พบว่า ผลกระทบที่เกิดจากโครงการอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว ทางเจ้าของโครงการได้เตรียมมาตรการไว้ดังนี้

1. การเลือกใช้ท่อ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่เจ้าของโครงการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI 31.4 สำหรับท่อน้ำมัน และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.8 สำหรับท่อก๊าซ (Gas Lift) รองรับความดันได้สูงสุด 2,150 psi ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส
2. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยตามแนวเชื่อมต่อด้วยการ X-ray และการทดสอบแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)
3. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strate-Bulkines และ Flowlines and Well Gas Lift lines) อยู่เสมอ
4. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินกรณีน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Plan) อย่างเคร่งครัด (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก 3.2) และต้องตรวจสอบการปนเปื้อนของบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
5. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงและขจัดคราบน้ำมันประจำตามฐานผลิตใกล้เคียงเพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลหรืออัคคีภัย
6. น้ำมันที่หกรั่วไหล และดินที่ปนเปื้อนจะต้องรวบรวมไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น นำดินที่ปนเปื้อนส่งให้บริษัทผู้รับเหมากำจัดของเสียอันตรายนำไปกำจัดในเตาเผาปูนซีเมนต์ หรือนำไปเข้าระบบ API Separator เป็นต้น
7. มีมาตรการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เป็นธรรมต่อเจ้าของที่ดินที่ได้รับ ความเสียหายหรือผู้ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันดิบ



5.4 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment)

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ 4 โครงการ คือ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันต่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริภคตวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม ได้ใช้แนวทางการประเมินตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พ.ศ.2552 ประกอบด้วยหัวข้อการศึกษาดังนี้

1. การกลั่นกรองโครงการ (Screening)
2. การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)
3. การรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน (Baseline Information/Profiling)
4. การประเมินและกำหนดความสำคัญ (Determining Significance)
5. ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment)
6. สรุปผลกระทบด้านสุขภาพของโครงการ

5.4.1 การกลั่นกรองโครงการ

โครงการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม เป็นโครงการที่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2552 และแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2552

ในการศึกษาครั้งนี้ จะมีการพิจารณาบทวนประเด็นการระบุถึงสิ่งคุกคามสุขภาพจากกิจกรรมของโครงการและผลกระทบต่อปัจจัยกำหนดสุขภาพดังนี้

การพิจารณาสิ่งคุกคามต่อสุขภาพจากกิจกรรมของโครงการ ได้แก่

- 1) ข้อมูลของโครงการ ได้แก่ ประเภทของโครงการ ที่ตั้งโครงการ ข้อมูลของพื้นที่ตั้งโครงการ กิจกรรมของโครงการ สารเคมี แหล่งน้ำ เชื้อเพลิงที่ใช้ สาธารณูปโภค การปล่อยมลสาร การจัดการของเสียและของเสียอันตราย ระบบอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและแผนรับมือในภาวะฉุกเฉิน



2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์ ได้แก่ กลุ่มคนที่อาจได้รับผลกระทบ ซึ่งประกอบด้วย ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และกลุ่มคนพื้นที่ในการดำเนินกิจกรรมของโครงการ และกลุ่มคนที่มีความเสี่ยงเป็นพิเศษ ได้แก่ สตรีตั้งครรภ์ คนชรา หรือคนที่ไวต่อการได้รับอันตราย เป็นต้น

3) ข้อมูลปัจจัยกำหนดสถานะสุขภาพ ประกอบด้วย

- ผลกระทบจากการดำเนินชีวิต เช่น การรับประทานอาหารและคุณค่าทางโภชนาการ กิจกรรมการออกกำลังกาย การดื่มสุรา/การสูบบุหรี่/การเสพยาเสพติด ความเสี่ยงที่เกิดจากพฤติกรรมของกลุ่มคนที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ
- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เช่น ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง น้ำเสียและกากของเสีย เป็นต้น
- ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมเศรษฐกิจและสังคม ที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการ เช่น ผลกระทบต่อโอกาสการจ้างงาน ผลกระทบจากการคมนาคมขนส่ง
- ผลกระทบด้านการดูแลสุขภาพ เช่น การเข้าถึงการให้บริการทางสุขภาพ
- ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัย เช่น ที่พักอาศัย อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล การใช้น้ำ ระบบป้องกันอัคคีภัย เป็นต้น

5.4.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษา

บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพ ครอบคลุมพื้นที่รอบแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทุกแนว

วิธีการศึกษาเป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านสาธารณสุขของประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการจากสำนักงานสาธารณสุข และข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจทัศนคติความคิดเห็นในภาคสนามด้านสุขภาพ มาใช้ในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพของพนักงานและประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ในระยะวางท่อและการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง

โดยการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ใช้วิธีการบรรยาย ร่วมกับการสรุปความสัมพันธ์ของผลกระทบเป็นตารางตามระดับนัยสำคัญของแต่ละกิจกรรม เพื่อนำมาจัดเตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสมต่อไป สำหรับการจำแนกระดับนัยสำคัญจะกล่าวต่อไปในหัวข้อ 5.10.4 การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญ



5.4.3 การรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน

5.4.3.1 พื้นที่อ่อนไหวรอบแนวท่อลำเลียงของโครงการ

พื้นที่ส่วนใหญ่รอบแนวท่อของโครงการเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ นาข้าว ไร่ อ้อย สำหรับพื้นที่อ่อนไหวประเภทที่พิกอาศัยที่อยู่ใกล้แนวท่อของโครงการ แสดงดังตารางที่ 5.4-1

เนื่องจากทางโครงการได้เลือกแนวท่ออยู่ห่างออกมาจากชุมชน ดังนั้น กลุ่มคนที่มีความเสี่ยงในการได้รับผลกระทบด้านสุขภาพส่วนใหญ่จึงเป็นพนักงานของเจ้าของโครงการ และกลุ่มคนงานผู้รับเหมา ต่างๆ

ตารางที่ 5.4-1

พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะ 100 เมตร ตลอดแนวท่อของโครงการ

พื้นที่อ่อนไหว/จุดตัดของแนวท่อ	ระยะห่างจากแนวท่อ (เมตร)
1) แนวท่อจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานทับเรต-เอ (TRT-A)	
บ้านพักอาศัย 5 หลัง (ชุมชนบ้านใหม่เจริญธรรม)	50
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านนิคมผัง18)	30
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านนิคมผัง18)	100
บ้านพักอาศัย (ชุมชนบ้านคลองน้ำเย็น)	100
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านคลองน้ำเย็น)	20
2) แนวท่อจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)	
บ้านพักอาศัย 5 หลัง (ชุมชนบ้านใหม่เจริญธรรม)	50
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านนิคมผัง18)	30
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านนิคมผัง18)	100
3) แนวท่อจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยัง ฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)	
บ้านพักอาศัย 6 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	15
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	15
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	20
บ้านพักอาศัย 3 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	15
บ้านพักอาศัย 16 หลัง (ชุมชนบ้านหนองท่าไม้)	- 20
4) แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)	
บ้านพักอาศัย (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	20
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยซุง)	20



พื้นที่อ่อนไหว/จุดตัดของแนวท่อ	ระยะห่างจากแนวท่อ (เมตร)
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20
บ้านพักอาศัย 4 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20
5) แนวท่อจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)	
บ้านพักอาศัย (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20
บ้านพักอาศัย 4 หลัง (ชุมชนบ้านเสวยชุม)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	40
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	35
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20
บ้านพักอาศัย 15 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20
บ้านพักอาศัย 3 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	50
บ้านพักอาศัย 10 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	30
บ้านพักอาศัย 6 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20
6) แนวท่อจากฐานหนองแสง-เอ (NSG-A) ไปยัง ฐานหนองแสง-บี (NSG-B)	
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	40
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	35
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20
บ้านพักอาศัย 15 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20
บ้านพักอาศัย 3 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	50
บ้านพักอาศัย 10 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	30
บ้านพักอาศัย 6 หลัง (ชุมชนบ้านประดา)	20
7) แนวท่อจากฐานหนองแสง-บี (NSG-B) ไปยัง ฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)	
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ)	20
บ้านพักอาศัย 5 หลัง (ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ)	20
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ)	20
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านท่ามะเกลือ)	20
บ้านพักอาศัย (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20



พื้นที่อ่อนไหว/จุดตัดของแนวท่อ	ระยะห่างจากแนวท่อ (เมตร)
บ้านพักอาศัย 6 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20
บ้านพักอาศัย 5 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20
บ้านพักอาศัย 3 หลัง (ชุมชนบ้านหนองไผ่)	20
8) แนวท่อจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยัง ฐานทับแร่-เอ (TRT-A)	
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (บ้านใหม่ทุ่งโพธิ์เงิน)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (บ้านใหม่ทุ่งโพธิ์เงิน)	20
บ้านพักอาศัย 1 หลัง (บ้านใหม่ทุ่งโพธิ์เงิน)	20
บ้านพักอาศัย 2 หลัง (บ้านใหม่ทุ่งโพธิ์เงิน)	20

ที่มา : จากการสำรวจภาคสนาม โดยบริษัท โปรเอ็น เทคโนโลยี จำกัด , พฤศจิกายน 2553

5.4.3.2 ข้อมูลชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการ

จากการสำรวจทัศนคติด้านเศรษฐกิจและสังคมจากประชาชนที่อยู่อาศัยในระยะ 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทั้งสองฝั่ง ครอบคลุมชุมชนที่อยู่ในเขตอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอกีรีมาศ อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย รวมทั้งหมด 7 ตำบล 4 อำเภอ 3 จังหวัด พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม รองลงมาประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ในส่วนภาวะด้านสุขภาพอนามัยส่วนใหญ่จะเจ็บป่วยเป็นโรคมุมิแพ้ รองมาเป็นโรคทางเดินหายใจ ซึ่งส่วนใหญ่จะเข้ารับบริการด้านการรักษาพยาบาลจากโรงพยาบาลของรัฐ

5.4.3.3 ข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขของพนักงานโครงการ

1) สถานบริการสาธารณสุข

บริเวณสถานีผลิตลานกระบือ มีสถานพยาบาลให้บริการสำหรับพนักงานของเจ้าของโครงการจำนวน 1 แห่ง และในช่วงที่มีการดำเนินการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมทั้งในระยะการวางท่อและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม จะมีห้องพยาบาลจำนวน 1 ห้อง ยารักษาโรค อุปกรณ์ปฐมพยาบาล และเจ้าหน้าที่พยาบาลประจำอยู่ในสถานีผลิต

2) บุคลากรทางสาธารณสุข

พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่สถานีผลิตลานกระบือ และตามฐานผลิตต่างๆ ในแปลงเอส 1 มีทั้งหมดประมาณ 300 คน มีอายุเฉลี่ยตั้งแต่ 25 ปี จนถึง 50 ปี และมีช่วงระยะเวลาทำงานตั้งแต่ 7.00 น.ถึง 16.00 น. และมีแพทย์และพยาบาลประจำสถานพยาบาลจำนวน 1 และ 2 คน ตามลำดับ



3) สถานะสุขภาพอนามัยของพนักงาน

จากข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานในสถานผลิตลานกระบือที่มารับบริการทางการแพทย์ ปี พ.ศ.2551-2552 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.4-2 พบว่า อันดับโรคที่พนักงานมารับบริการด้านสุขภาพอนามัยของเจ้าของโครงการมากที่สุดช่วงครึ่งปีแรก คือ อาการอื่นๆ (ปวดศีรษะ มึนเวียน ขอรับวัคซีน ขอรับยา) รองลงมา คือ โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจส่วนต้น และระบบกล้ามเนื้อ กระดูก

ตารางที่ 5.4-2

อัตราการเจ็บป่วยของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่สถานผลิตลานกระบือ ปี พ.ศ.2551-2553

อันดับโรคที่มารับบริการ	จำนวนพนักงานที่มารับบริการรักษา (ราย)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ปี พ.ศ.2551												
อื่นๆ เช่น ปวดศีรษะ มึนเวียน ขอรับวัคซีน ขอรับยา	70	95	85	62	134	117	99	101	107	112	101	95
ระบบทางเดินหายใจส่วนต้น	58	52	49	45	27	56	46	55	70	50	70	52
ระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ	25	19	23	18	28	31	30	16	18	23	25	12
ระบบทางเดินอาหาร	10	12	16	17	14	26	12	18	12	16	14	13
ระบบผิวหนัง	20	13	18	11	14	18	21	15	14	16	17	19
รวม	183	191	191	153	217	248	208	205	221	217	227	191
ปี พ.ศ.2552												
อื่นๆ เช่น ปวดศีรษะ มึนเวียน ขอรับวัคซีน ขอรับยา	71	107	112	97	215	172	215	91	77	95	182	233
ระบบทางเดินหายใจส่วนต้น	71	84	42	32	20	29	43	52	32	53	65	140
ระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ	26	20	32	28	34	28	18	34	26	40	49	33
ระบบทางเดินอาหาร	26	13	18	15	24	17	12	21	25	20	11	16
ระบบผิวหนัง	16	17	13	9	23	11	12	24	13	10	6	9
รวม	210	241	217	181	316	257	300	222	173	218	313	431
ปี พ.ศ.2553												
อื่นๆ เช่น ปวดศีรษะ มึนเวียน ขอรับวัคซีน ขอรับยา	138	81	103	82	112	109	87	76	99	86	78	68
ระบบทางเดินหายใจส่วนต้น	94	75	58	69	62	66	73	99	110	72	104	115
ระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ	20	42	27	28	41	42	45	40	32	29	35	29
ระบบทางเดินอาหาร	15	18	15	13	18	15	18	19	17	15	21	23
ระบบผิวหนัง	13	15	14	18	21	20	11	25	12	10	18	10
รวม	280	231	217	210	254	252	234	259	270	212	256	245

ที่มา : บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด, 2553



5.4.3.4 ข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขบริเวณพื้นที่โครงการ

1) สถานบริการสาธารณสุข

จากข้อมูลของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร พิชญ์โลก และสุโขทัย พบว่า ทุกอำเภอที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการได้แก่ อำเภอลานกระบือ อำเภอบางระกำ อำเภอกีรีมาศ อำเภองงไกรลาศ มีโรงพยาบาลรัฐอำเภอละ 1 แห่ง แต่ไม่มีโรงพยาบาลเอกชน มีสถานอนามัยและคลินิกทุกประเภทแต่ละอำเภอประมาณ 2-33 แห่ง

2) บุคลากรทางสาธารณสุข

จากข้อมูลด้านบุคลากรทางสาธารณสุข ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบริเวณพื้นที่โครงการ (ตารางที่ 5.4-3) พบว่า อำเภอที่เป็นพื้นที่ศึกษาของโครงการทั้ง 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอลานกระบือ อำเภอบางระกำ อำเภอกีรีมาศ อำเภองงไกรลาศ มีสัดส่วนแพทย์ต่อประชากรสูงใกล้เคียงกัน คือ อยู่ในระดับ 1: 13,389 ถึง 1: 17,232 สำหรับสัดส่วนของเภสัชกรและพยาบาลวิชาชีพ ทั้ง 5 อำเภอมีสัดส่วนใกล้เคียงกันเช่นกัน ยกเว้นสัดส่วนของทันตแพทย์ ที่อำเภอพรานกระต่ายและอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร จะมีสูงกว่าอำเภออื่นๆ

ตารางที่ 5.4-3

จำนวนและสัดส่วนของบุคลากรสาธารณสุขต่อประชากร ในพื้นที่โครงการ ปีงบประมาณ 2552

อำเภอ	แพทย์		ทันตแพทย์		เภสัชกร		พยาบาลวิชาชีพ		พยาบาลเทคนิค	
	จำนวน (คน)	สัดส่วน : ประชากร	จำนวน (คน)	สัดส่วน : ประชากร	จำนวน (คน)	สัดส่วน : ประชากร	จำนวน (คน)	สัดส่วน : ประชากร	จำนวน (คน)	สัดส่วน : ประชากร
จังหวัดกำแพงเพชร ^{1/}	88	1:10,372	32	1: 22,688	48	1: 15,125	646	1: 946	-	-
อำเภอลานกระบือ	3	1: 13,988	3	1:13,988	2	1:20,982	24	1: 1,749	-	-
จังหวัดพิชญ์โลก ^{2/}	397	1:109,839	69	1:183,990	137	1:107,246	1,689	1:8,801	761	1:363
อำเภอบางระกำ	7	1:13,389	3	1:31,242	7	1:13,389	68	1:1,378	-	-
จังหวัดสุโขทัย ^{3/}	103	1:98,419	34	1:208,131	55	1:118,075	876	1:9,411	-	-
อำเภอกีรีมาศ	4	1:14,109	2	1:28,218	3	1:18,812	38	1:1,485	-	-
อำเภองงไกรลาศ	4	1:15,966	2	1:31,932	5	1:12,773	51	1:1,252	-	-

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย จังหวัดพิชญ์โลก จังหวัดกำแพงเพชร , 2553



3) สถานะสุขภาพอนามัยของประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ

3.1) การตาย

อัตราการตาย จำแนกตามกลุ่มสาเหตุที่สำคัญ เมื่อคิดเทียบอัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย พบว่า ในจังหวัดกำแพงเพชร อัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน จำแนกตามกลุ่มสาเหตุการตาย เรียงตามลำดับมากไปน้อย 3 สาเหตุที่สำคัญ ในปี พ.ศ.2552 คือ โรคหัวใจ ใช้ไม่ทราบสาเหตุ และโรกระบบหายใจส่วนบน จังหวัดพิษณุโลก อัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย 3 สาเหตุที่สำคัญ ในปี พ.ศ.2552 คือ อุบัติเหตุและการเป็นพิษ มะเร็งทุกชนิด ปอดอักเสบและโรคเกี่ยวกับปอด ส่วนจังหวัดสุโขทัย อัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน จำแนกตามกลุ่มสาเหตุการตาย คือ มะเร็งทุกชนิด อุบัติเหตุและการเป็นพิษ ความดันเลือดสูง รายละเอียดแสดงในตารางที่ 5.4-4

3.2) สาเหตุการเจ็บป่วย

จากข้อมูลของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก สุโขทัย ในปี พ.ศ.2552 พบว่า สาเหตุการเจ็บป่วยของประชากรในพื้นที่บริเวณนี้ เมื่อพิจารณาจากจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตามสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ ส่วนใหญ่จะเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและโรคหลอดเลือดเป็นอันดับ 1 รองลงมาจะเป็นมะเร็ง อุบัติเหตุ และไข้ไม่ทราบสาเหตุ โรคหัวใจ ปอดอักเสบและโรคเกี่ยวกับปอดเป็นต้น รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.4-5



ตารางที่ 5.4-4

อัตราการตาย จำแนกตามกลุ่มสาเหตุที่สำคัญ ของจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก สุโขทัย ปี พ.ศ.2552

จังหวัด	กลุ่มสาเหตุ	จำนวนคนตาย (คน)	อัตราการตายต่อประชากรแสนคน
กำแพงเพชร	1. โรคหัวใจ	200	27.55
	2. ไข้ไม่ทราบสาเหตุ	142	19.56
	3. โรคระบบหายใจเรื้อรังส่วนบน	134	18.46
	4. อุบัติเหตุจากการจราจร	102	14.05
	5. มะเร็งทุกชนิด	101	13.91
	6. เลือดเป็นพิษ	99	13.64
	7. ความดันเลือดสูง/หลอดเลือดในสมอง	81	11.16
	8. โรคเกี่ยวกับตับและตับอ่อน	44	6.06
	9. โรคติดเชื้อและปรสิตอื่นๆ	44	6.06
	10. ไตอักเสบและกลุ่มอาการ โรคไต	38	5.23
	รวมอัตราการตายทั้ง 10 กลุ่มสาเหตุ	895	135.68
พิษณุโลก	1. อุบัติเหตุ และการเป็นพิษ	774	80.61
	2. มะเร็งทุกชนิด	733	68.40
	3. ปอดอักเสบและโรคอื่นๆของปอด	419	48.42
	4. ความดันเลือดสูง และโรคหลอดเลือดในสมอง	332	36.85
	5. โรคหัวใจ	254	30.69
	6. ไตอักเสบ กลุ่มอาการของไตพิการ และไตพิการ	176	19.55
	7. โรคเกี่ยวกับตับ และตับอ่อน	154	17.10
	8. บาดเจ็บจากการฆ่าตัวตาย ถูกฆ่าตายและอื่นๆ	107	12.17
	9. วัณโรคทุกชนิด	47	8.26
	10. ไข้เลือดออก	2	0.48
	รวมอัตราการตายทั้ง 10 กลุ่มสาเหตุ	2,998	322.53
สุโขทัย	1. มะเร็งทุกชนิด	538	89.3
	2. อุบัติเหตุ และการเป็นพิษ	109	18.1
	3. ความดันเลือดสูง และโรคหลอดเลือดในสมอง	202	33.5
	4. โรคหัวใจ	202	33.5
	5. ปอดอักเสบและโรคอื่นๆ ของปอด	309	51.3
	6. ไตอักเสบ กลุ่มอาการของไตพิการ และไตพิการ	126	20.9
	7. บาดเจ็บจากการฆ่าตัวตาย ถูกฆ่าตาย และอื่นๆ	57	9.5
	8. โรคเกี่ยวกับตับและตับอ่อน	132	21.9
	9. วัณโรคทุกชนิด	53	8.8
	10. ไข้เลือดออก	-	-
	รวมอัตราการตายทั้ง 10 กลุ่มสาเหตุ	1,728	286.8

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก สุโขทัย, 2553



ตารางที่ 5.4-5

จำนวนและอัตราการป่วยของผู้ป่วยนอก ต่อประชากรพันคน จำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 10 อันดับ ปี พ.ศ.2552

จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก สุโขทัย

จังหวัด	กลุ่มสาเหตุ	จำนวน (คน)	อัตราผู้ป่วยนอก:ประชากรพันคน
กำแพงเพชร	1. โรคระบบหายใจ	277,019	381.12
	2. โรคระบบไหลเวียนเลือด	209,165	287.77
	3. โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อยึดเสริม	176,036	242.19
	4. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	173,771	239.08
	5. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	120,193	165.36
	6. อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้ตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	86,057	118.40
	7. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	63,199	86.95
	8. โรคติดเชื้อและปรสิต	56,497	77.73
	9. โรคระบบประสาท	54,688	75.24
	10. โรคตาส่วนประกอบของตา	29,988	41.26
	รวมอัตราการตายทั้ง 10 กลุ่มสาเหตุ	1,246,613	-
พิษณุโลก	1. โรคระบบไหลเวียนเลือด	407,796	-
	2. โรคระบบหายใจ	405,678	-
	3. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	346,382	-
	4. โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อยึดเสริม	249,617	-
	5. อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่มีได้ระบุไว้ที่อื่นใด	247,917	-
	6. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	243,083	-
	7. โรคติดเชื้อและปรสิต	120,919	-
	8. สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ	112,170	-
	9. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	84,004	-
	10. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	81,088	-
	รวมอัตราการตายทั้ง 10 กลุ่มสาเหตุ	2,298,654	-
สุโขทัย	1. โรคระบบหายใจ	321,311	53.31
	2. โรคระบบไหลเวียนเลือด	319,496	53.00
	3. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	200,559	33.27
	4. อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้การตรวจทางคลินิก	229,063	380.00
	5. โรคและระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อยึดเสริม	191,965	31.85
	6. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	234,073	38.83
	7. สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	73,105	12.13
	8. โรคติดเชื้อและปรสิต	70,558	11.71
	9. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	58,419	9.69
	10. โรคระบบสืบพันธุ์และปัสสาวะ	49,120	8.15
	รวมอัตราการตายทั้ง 10 กลุ่มสาเหตุ	1,747,669	-

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก สุโขทัย, 2553



5.4.4 การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญ

การประเมินความเสี่ยงสุขภาพ บริษัทที่ปรึกษาจะใช้การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารหรือปัจจัยคุกคามสุขภาพ (Exposure) ในเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) ตามแนวทางการประเมินผลกระทบสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เดือนธันวาคม พ.ศ.2552 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) มีวิธีการศึกษาดังนี้

การพิจารณาการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงหรือคุกคามสุขภาพ กระทำโดยใช้ Health Risk Matrix เพื่อหาขนาดของความเสี่ยง (Magnitude) สำหรับการดำเนินการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสุขภาพ ซึ่งขนาดความเสี่ยงคำนวณได้จากผลคูณระหว่างโอกาสของการเกิด (Likelihood of Occurrence) และความรุนแรงภายหลังการเกิด (Severity of Consequences) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) เกณฑ์การวิเคราะห์โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood) โดยการนำประเด็นผลกระทบต่อสุขภาพที่ได้มากำหนดในรูปโอกาสความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในแต่ละประเด็นผลกระทบ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากข้อมูลในอดีต หรือจากการคำนวณความน่าจะเป็นที่เคยได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมของโรงงานหรือคนในชุมชน จะเป็นการวิเคราะห์บนข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่ หรือข้อมูลที่เคยเกิดเหตุการณ์ในอดีตของประเทศจากการพัฒนาโครงการหรือเกิดในประเทศต่างๆ ที่เคยมีโครงการเหมือนกัน สำหรับเงื่อนไขในการวิเคราะห์โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังแสดงในตารางที่ 5.10-6

2) เกณฑ์การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences) โดยการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นกับโรงงานหรือคนในชุมชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น จะพิจารณาบนสมมติฐานที่เกิดผลกระทบเลวร้ายที่สุด ทั้งนี้จะใช้เงื่อนไขในการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 5.4-7

จัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น โดยใช้ Health Risk Assessment Matrix แสดงดังตารางที่ 5.4-8 จาก Health Risk Assessment Matrix จะได้ระดับนัยสำคัญของความเสี่ยง โดยแบ่งเป็นระดับ ต่ำ ปานกลาง สูง สูงมาก แต่ละระดับได้ให้คำนิยามแสดงดังตารางที่ 5.4-9 ซึ่งหากความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลางหรือสูง ควรมีการจัดการหรือกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นให้อยู่ในระดับต่ำและเหมาะสม และหากความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมาก จะต้องมีการดำเนินการหรือแผนเฉพาะขึ้นมารองรับเพื่อลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้



ตารางที่ 5.4-6

การกำหนดเกณฑ์ของโอกาสของการเกิด (Likelihood) โดยพิจารณาจากโอกาสเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

โอกาสเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ (Incident Potential Rating)	คะแนน	นิยาม
น้อยมาก	1	ไม่พบหลักฐานว่าเคยเกิดขึ้น จากกิจกรรมการปฏิบัติงานของเจ้าของโครงการ
น้อย	2	ทฤษฎีบอกว่ามีโอกาสจะเกิดขึ้น แต่ยังไม่มียางานว่าเกิดขึ้นในกิจกรรมของเจ้าของโครงการ
ปานกลาง	3	เคยมีเหตุการณ์เกิดขึ้น 1 ครั้งในประเทศไทย หรือต่างประเทศจากการพัฒนาโครงการที่เหมือนกัน
สูง	4	เคยมีเหตุการณ์เกิดขึ้นมากกว่า 1 ครั้ง ในประเทศไทยหรือต่างประเทศจากการพัฒนาโครงการที่เหมือนกัน
สูงมาก	5	เคยมีเหตุการณ์กำลัเกิดขึ้นระหว่างดำเนิน โครงการที่เหมือนกันและการดำเนินโครงการในประเทศไทย หรือต่างประเทศ

ที่มา : ดัดแปลงจาก Department of Health, Philippines, 2009

ตารางที่ 5.4-7

การกำหนดเกณฑ์ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)

ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา	คะแนน	นิยาม
ไม่มีนัยสำคัญ	1	ไม่เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย : ไม่เกิดผลกระทบต่อการทำงานหรือดำเนินกิจกรรมประจำวัน และไม่ก่อให้เกิดการเจ็บป่วยในชุมชน - สิ่งที่ทำให้เกิดโรคไม่มีอันตรายต่อสุขภาพ
ต่ำ	2	เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยเล็กน้อย : ส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวัน ซึ่งต้องการระยะเวลาในการฟื้นตัวภายใน 2-3 วัน - สิ่งที่ทำให้เกิดโรคส่งผลทำให้เกิดโรคเพียงเล็กน้อย (เช่น ระบายท้องผื่นอาหารเป็นพิษจากแบคทีเรีย)
ปานกลาง	3	เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง : ส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานานและต่อเนื่อง - สิ่งที่ทำให้เกิดโรคสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระดับที่ไม่รุนแรง (เช่น เสียงดังรบกวน อันตรายจากสภาพแวดล้อมของการทำงาน)
สูง	4	เกิดการเจ็บป่วยอย่างฉาว (กลุ่มประชาชนที่ได้รับสัมผัสอยู่ในวงแคบ) - สิ่งที่ทำให้เกิดโรคสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรงทำให้เกิดการสูญเสียหรือเกิดการตายในกลุ่มพนักงานและกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน (เช่น สารเคมีที่สามารถก่อให้เกิดมะเร็ง)
สูงมาก	5	เกิดผลกระทบที่รุนแรงอย่างรุนแรง (กลุ่มประชาชนที่สัมผัสมีขนาดใหญ่/เกินขีดความสามารถในการจัดการของท้องถิ่น) - สิ่งที่ทำให้เกิดโรคเป็นสาเหตุทำให้เกิดผลกระทบเพิ่มขึ้น (เช่น สารเคมีมีความเป็นพิษและทำให้เกิดโรคมะเร็ง โดยเฉพาะที่ปนเปื้อนในอากาศ และน้ำ เช่น โลหะหนัก)

ที่มา : ดัดแปลงจาก Department of Health, Philippines, 2009



ตารางที่ 5.4-8

ระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพโดยใช้ Health Risk Assessment Matrix

Health Risk Assessment Matrix		โอกาสของการเกิด (Likelihood)				
		น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	สูง (4)	สูงมาก (5)
ความรุนแรง ของผลที่เกิด ตามมา (Severity of Consequences)	ไม่มีนัยสำคัญ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ต่ำ (3)	ต่ำ (4)	ปานกลาง (5)
	ต่ำ (2)	ต่ำ (2)	ต่ำ (4)	ปานกลาง (6)	ปานกลาง (8)	สูง (10)
	ปานกลาง (3)	ต่ำ (3)	ปานกลาง (6)	ปานกลาง (9)	สูง (12)	สูง (15)
	สูง (4)	ต่ำ (4)	ปานกลาง (8)	สูง (12)	สูง (16)	สูงมาก (20)
	สูงมาก (5)	ปานกลาง (5)	สูง (10)	สูง (15)	สูงมาก (20)	สูงมาก (25)

ที่มา : ดัดแปลงจาก Department of Health, Philippines, 2009

ตารางที่ 5.4-9

ระดับความสำคัญของความเสี่ยงและค่านิยาม

ระดับความเสี่ยง	คะแนน	นิยาม
ต่ำ	1-4	ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ตาย ฯลฯ
ปานกลาง	5-9	อาจต้องมีการเฝ้าระวัง หรือปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสม
สูง	10-16	เพิ่มอัตราป่วย มีบาดเจ็บ ต้องมีการตรวจสอบมาตรการที่มีอยู่หรือปรับปรุงให้สอดคล้อง
สูงมาก	17-25	ผลกระทบต่อสุขภาพในวงกว้าง มีการเสียชีวิต ต้องใช้งบประมาณเพิ่ม เพิ่มมาตรการ และหรือปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : ดัดแปลงจาก Department of Health, Philippines, 2009



5.4.5 ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment)

ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเชิงคุณภาพของโครงการ โดยใช้ตารางเมตริกซ์ประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) โดยประเมินผลกระทบเชิงลบและผลกระทบเชิงบวกต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่โดยรอบ และพนักงานที่ปฏิบัติงานโครงการ จากกิจกรรมในระยะวางท่อลำเลียงและการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง

ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่โดยรอบและพนักงานผู้ปฏิบัติงาน จะแบ่งผลกระทบเป็นผลกระทบต่อสุขภาพทางกายและผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ผลการประเมินและวิเคราะห์ระดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการโดยใช้ตารางการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Health Risk Matrix) รวมถึงมาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.4-10



ตารางที่ 5.4-10

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพในระหว่างการวางท่อและการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง

กิจกรรม ของโครงการ	สิ่งคุกคาม สุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่ คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ ระยะวางท่อและ การผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
					โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
ผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่โดยรอบ							
1.การวางแผน ท่อลำเลียง	ฝุ่นละออง เสี่ยง รบกวน	ประ ชาชน ที่อยู่ ใกล้เคียงแนวท่อ ลำเลียง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> - อาจทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรค ระบบทางเดินหายใจ - ทำให้เกิดเสียงรบกวนจากการใช้ เครื่องจักร/เครื่องยนต์ ก่อสร้างแนว ท่อ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> ทำให้เกิดความเครียด และกังวลจาก มลสารและความรำคาญที่เกิดขึ้น	- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ วางแผนท่อแก่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ได้รับทราบก่อนดำเนินการ - ปฏิบัติตาม Land Transport Manual ได้แก่ การจำกัดความเร็วรถไม่เกิน 30 กม./ชม. เมื่อวิ่งผ่านถนนลูกรัง - จัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมน้ำ บริเวณ พื้นที่ก่อสร้างตามความ เหมาะสม	<u>น้อย</u> : - แนวท่อลำเลียงอยู่ห่างจาก พื้นที่ชุมชน วางแนวท่อ เป็นช่วงๆ และระยะเวลา ดำเนินการแต่ละช่วงสั้น - มีมาตรการกำหนดและ ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	<u>ต่ำ</u> : - อาจ ทำให้ เกิด การ เจ็บป่วยจากโรคต่างๆ เพิ่มขึ้นและเพิ่มภาระ ต่อการบริการสุขภาพ ของพื้นที่	<u>ต่ำ</u> (2x2=4)



กิจกรรม ของโครงการ	สิ่งคุกคาม สุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่ คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ ระยะยาวต่อและ การผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
					โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
2. การขนส่ง วัสดุอุปกรณ์ /เครื่องจักร และการ ทำงาน	อุบัติเหตุจากการ ขนส่งและการ ทำงาน วางท่อ ลำเลียง	ประ ชา ชน ใน หุ ม ช น ที่ อ ยู่ ใกล้เคียงแนวท่อ ลำเลียง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การได้รับอันตราย บาดเจ็บ หรือ เสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจาก อุบัติเหตุทางการจราจรที่เกิดจาก ปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวล หรือ เครียดใน การเดินทางและการใช้ไหล่ทาง และ การเข้าออกชุมชน มากขึ้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</u> อาจทำให้ถนนเสียหายและทำให้การ เดินทางยากลำบากขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> - กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎ จราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของเจ้าของ โครงการอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะ การจำกัดความเร็วรถ ไม่เกิน 30 กม./ ชม. บนถนนลูกรัง และไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนทางหลวง - ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกไม่ให้เกิน มาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก - กรณีการก่อสร้างที่ต้องใช้พื้นที่เขต ทางสาธารณะ ต้องขออนุญาตจาก เจ้าของพื้นที่ตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง - ทำสัญลักษณ์ ป้ายเตือนต่างๆ และ สัญญาณไฟกระพริบให้ผู้ใช้งานทาง เห็นพื้นที่โครงการได้ชัดเจน - กรณีวางท่อตัดผ่านถนนสายหลัก ซึ่ง มีปริมาณการจราจรหนาแน่น จะใช้ วิธีการวางท่อแบบเจาะคว้านหรือ เจาะลอด - ขนย้ายท่อมายังพื้นที่ก่อสร้างใน จำนวนที่ใช้ต่อวันเท่านั้น 	<p><u>น้อย :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - จาก การ ประเมิน ผล กระทบด้านการคมนาคม พบว่า การจราจรยังคงมี ความคล่องตัวสูงมาก - การมีมาตรการและปฏิบัติ อย่างเคร่งครัดจะทำให้ โอกาสเกิดอุบัติเหตุ น้อย 	<p><u>ปานกลาง :</u></p> <p>กรณีที่เกิดอุบัติเหตุอาจทำ ให้ ได้ รับ อัน ตราย บาดเจ็บ และ สูญ เสีย ทรัพย์สินไม่มากนัก จาก การใช้เส้นทางคมนาคม ในพื้นที่และ โครงข่าย ใกล้เคียง</p>	<p><u>ปานกลาง</u> (2x3=6)</p>



กิจกรรม ของโครงการ	สิ่งคุกคาม สุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่ คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ ระยะยาวต่อและ การผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
					โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
3. การเพิ่มขึ้น หรือย้ายถิ่น เข้ามาของ ผู้ประกอบการ	การเปลี่ยนแปลงระดับ ความรุนแรง ของโรคติดเชื้อ	เด็ก หญิงมีครรภ์ ผู้สูงอายุ และ ประชาชนใน ชุมชนที่อยู่ ใกล้เคียงแนวท่อ ลำเลียง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยของกลุ่ม เสี่ยง ส่งผลให้อัตราป่วยด้วยโรคติด เชื้อ/โรคระบาดของประชาชนใน พื้นที่เพิ่มขึ้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> ความรู้สึกไม่ปลอดภัยทำให้เกิดความ วิตกกังวลและเกิดความเครียด <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</u> เพิ่มภาระการให้บริการด้านสุขภาพ ของสถานพยาบาลในท้องถิ่น	- พิจารณารับคนงานท้องถิ่นตามความ เหมาะสม - ให้ความรู้และคำแนะนำแก่คนงาน ก่อสร้างในการป้องกันโรค โดยขอ ความร่วมมือจากหน่วยงาน ให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่	<u>น้อย</u> : จำนวนคนงานต่างถิ่นมี จำนวนไม่มาก และมีการ ตรวจสุขภาพของผู้เข้า ปฏิบัติงาน	<u>ปานกลาง</u> : ถ้าหากมีการระบาดของ โรคติดเชื้อ อาจทำให้มี การเจ็บป่วยและเสียชีวิต ซึ่งต้องมีค่าใช้จ่ายในการ รักษาพยาบาล การฟื้นฟู และการควบคุมโรค	<u>ปานกลาง</u> (2x3=6)
	ความปลอดภัย ของประชาชน ในชุมชน และ วิถีชีวิตของ ชุมชนเกิดการ รบกวน	ประชาชนใน ชุมชนที่อยู่ ใกล้เคียงแนวท่อ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การได้รับอันตราย บาดเจ็บ ป่วยตาย หรืออื่นๆ จากปัญหาการทะเลาะวิวาท ลักขโมย ยาเสพติด เป็นต้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> ความรู้สึกไม่ปลอดภัยในชีวิตและ ทรัพย์สิน ทำให้เกิดความวิตกกังวล และเกิดความเครียด <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</u>	- พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นตาม ความเหมาะสม - กำหนดระเบียบปฏิบัติเพื่อ ควบคุมดูแลแรงงานต่างถิ่น ไม่ให้ ก่อความเดือดร้อนหรือก่อให้เกิด ปัญหาต่อชุมชน	<u>น้อย</u> : - แนวท่อไม่ได้วางผ่านเขต ชุมชนและอยู่ห่างจาก บ้านเรือนของประชาชน - จำนวนคนงานต่างถิ่นมี จำนวนไม่มาก - การมีแรงงานต่างถิ่นเข้า มาอยู่ในชุมชน มีโอกาสที่ จะเกิดความขัดแย้งหรือ	<u>ต่ำ</u> : - อาจมีการทะเลาะวิวาท กับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	<u>ต่ำ</u> (2x2=4)



กิจกรรม ของโครงการ	สิ่งคุกคาม สุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่ คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ ระยะยาวต่อและ การผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
					โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
			กระทบต่อการอยู่ร่วมกันด้วยดีภายใน สังคมของพื้นที่ เกิดการแบ่งแยก ระหว่างคนในพื้นที่และแรงงานต่าง ถิ่น เกิดความขัดแย้ง ทะเลาะวิวาท ลัก ขโมย		ทะเลาะวิวาท กับคนใน พื้นที่ อย่างไรก็ดีตาม ต้อง มีการควบคุมดูแลความ ประพฤติของคนงานอย่าง เข้มงวดตามมาตรฐานของ เจ้าของโครงการ		
4. การเพิ่มขึ้น ของ ผู้ ปฏิบัติงาน และกิจกรรม การวางท่อ ลำเลียง ก่อให้เกิดการ เปลี่ยนแปลง อัตราเจ็บป่วย โรคติดต่อ โรคระบาด และการเกิด อุบัติเหตุ/ บาดเจ็บต่างๆ	การเพิ่มความ ต้องการด้านการ บริการทาง สุขภาพ	- ผู้ปฏิบัติงาน บริเวณแนวท่อ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การบริการไม่เพียงพอและทั่วถึง อาจ ทำให้ผู้ป่วยหรือผู้ได้รับ บาดเจ็บเข้า รับการรักษาล่าช้า และทำให้การ รักษาไม่ได้ผลเท่าที่ควร <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> ทำให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกไม่ได้รับ บริการที่ดี และขาดความเชื่อถือใน สถานบริการ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</u> เพิ่มภาระการรักษาพยาบาลของ สถานพยาบาลในท้องถิ่น ซึ่งอาจ ส่งผลกระทบต่อการใช้บริการด้าน สุขภาพต่อประชาชนในพื้นที่	- จัดเตรียมและควบคุมให้มีการใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อย่างเคร่งครัด - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลและ ประสานงานกับหน่วยงานให้บริการ สาธารณสุขในพื้นที่ในกรณีที่ต้องส่ง ต่อผู้ป่วย - กำหนดให้ผู้รับเหมาของโครงการ จัดการอบรมให้ความรู้และคำแนะนำ แก่คนงานก่อสร้างในการป้องกัน โรค โดยขอความร่วมมือจาก หน่วยงานให้บริการสาธารณสุขใน พื้นที่	<u>น้อย:</u> - มีการเพิ่มขึ้นของจำนวน คนงานต่างถิ่นไม่มาก อีก ทั้งเจ้าของโครงการมี หน่วยพยาบาล แพทย์และ พยาบาลประจำสถานผลิต ลาน ระบาย บีโอ เพื่อ ให้บริการแก่นักงานของ โครงการ ดังนั้นโอกาสที่ จะเข้ามาใช้บริการทาง สุขภาพของสถาน พยาบาลในท้องถิ่นน้อย	<u>ต่ำ:</u> - เจ้าของโครงการมี หน่วยพยาบาลประจำ สถานผลิตลานระบาย บีโอ ทั้งยังมีแพทย์ พยาบาล อย่างเพียงพอ และกำหนดมาตรการ ป้องกัน และแก้ไข ผลกระทบไว้แล้ว	<u>ต่ำ</u> (2x2=4)



กิจกรรม ของโครงการ	สิ่งคุกคาม สุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่ คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ ระยะยาวต่อและ การผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
					โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
5. อุบัติเหตุจาก การรั่วไหล ของ ปิโตรเลียม จากการผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง	อันตรายจากการ รั่วไหลของ ปิโตรเลียม	เด็ก หญิงมีครรภ์ ผู้สูงอายุ และ ประชาชนใน ชุมชนที่อยู่ ใกล้เคียงแนวท่อ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> อันตรายจากการสูดดมผลิตภัณฑ์ ปิโตรเลียม(น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ) ที่เกิดการรั่วไหลอาจทำให้เพิ่ม โอกาสในการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบ ทางเดินหายใจมากขึ้น <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดิน หายใจที่เพิ่มมากขึ้นทำให้ประชาชน เกิดความวิตกกังวลเครียด และกลัว ผลกระทบในระยะยาว <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</u> การเพิ่มขึ้นของผู้ป่วยโรคระบบ ทางเดินหายใจและโรคอื่นๆ ทำให้ ภาระในการให้บริการด้าน สาธารณสุขเพิ่มมากขึ้น	- กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล ต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุ ฉุกเฉินกรณีน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด และ ฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอตามแผนการ ซ้อมประจำปีของเจ้าของโครงการ - ดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพ และซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ อย่าง สม่ำเสมอ (Preventive Maintenance)	<u>น้อย :</u> การออกแบบระบบท่อ ลำเลียงของโครงการเป็นไป ตามข้อกำหนดและ มาตรฐานทั้งภายในและ ต่างประเทศ และมีการ ตรวจสอบสภาพท่อตลอด การดำเนินงาน ทำให้ โอกาสการเกิดอุบัติเหตุและ การรั่วไหลคาดว่าจะเกิดขึ้น ในระดับต่ำ รวมทั้ง กำหนด มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบไว้แล้ว	<u>สูง :</u> หากเกิดการรั่วไหลของ ปิโตรเลียม อาจเกิด อันตรายจากการสูดดม และสัมผัสสารเคมีทำให้ เพิ่มโอกาสในการ เจ็บป่วยด้วยโรคระบบ ทางเดินหายใจ ซึ่งจาก การประเมินความเสี่ยง พบว่า ผลกระทบจะ เกิดขึ้นภายในแนวกว้างที่ โครงการเท่านั้น รวมทั้ง กำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบไว้ แล้ว	<u>ปานกลาง</u> (2x4=8)



กิจกรรม ของโครงการ	สิ่งคุกคาม สุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่ คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ ระยะยาวต่อและ การผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง	มาตรการลดความเสี่ยง/ ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)		
					โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของ ผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ
ผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน							
1. การวางท่อ ลำเลียง	ฝุ่นละออง เสียง ดัง จากพื้นที่วาง ท่อ	ผู้ปฏิบัติงาน บริเวณแนวท่อ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> เกิดอาการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้ง การป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ ฯลฯ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน จะมีผล ต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้ สัมผัส เป็นต้น	- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่คนงานอย่างเพียงพอ และเหมาะสมและควบคุมให้มีการ ใช้ขณะใช้งานทุกครั้งอย่างเคร่งครัด - รวบรวมขยะมูลฝอยจากคนงานให้ เทศบาลหรืออบต.นำไปกำจัด	<u>น้อย</u> : กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้ง กระจายของฝุ่นเกิดขึ้น ในช่วงสั้นๆ ในช่วงแรกของการ ก่อสร้างในขั้นตอนของ การวางท่อและได้กำหนด มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบไว้แล้ว	<u>ต่ำ</u> : การสัมผัสฝุ่นละอองเป็น เวลานาน อาจทำให้เกิด การระคายเคืองต่อระบบ ทางเดินหายใจ	<u>ต่ำ</u> (2x2=4)
2. สภาพการ ทำงานและ สิ่งแวดล้อม ที่ไม่ ปลอดภัย	การเกิดอุบัติเหตุ จากการทำงาน	ผู้ปฏิบัติงาน บริเวณแนวท่อ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย หรือสูญเสียอวัยวะ พิการ หรือ เสียชีวิต <u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพการ ทำงานและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย	- ประกาศนโยบายด้านความปลอดภัย ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้ คนงานทุกคนก่อสร้างรับทราบ และ ให้ยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่คนงานอย่างเพียงพอ และเหมาะสมและควบคุมให้มีการ ใช้ขณะใช้งานทุกครั้งอย่างเคร่งครัด	<u>น้อย</u> : มีการกำหนดมาตรการด้าน อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัยรองรับไว้ตามที่ กฎหมายกำหนด	<u>ปานกลาง</u> : กรณีที่เกิดอุบัติเหตุจาก การก่อสร้างจะมีระดับ ความรุนแรงตั้งแต่ เล็กน้อยจนถึงบาดเจ็บ สาหัส ซึ่งขึ้นอยู่กับ มาตรการที่จัดเตรียมไว้ เพียงพอหรือไม่	<u>ปานกลาง</u> (2x3=6)



5.4.6 การประเมินความพร้อมและศักยภาพการรองรับด้านสาธารณสุข

บริษัทฯ ได้นำข้อมูลด้านสาธารณสุขมาใช้ในการประเมินความพร้อมและศักยภาพการรองรับทางด้านสาธารณสุขของแต่ละโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

สำหรับการประเมินความพร้อมและศักยภาพการรองรับทางด้านสาธารณสุขของโครงการนั้น ทางโครงการได้มีการสำรวจศักยภาพในการรองรับผู้ป่วยของสถานพยาบาลประเภทต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ และนำจำนวนพนักงานที่จะเพิ่มขึ้นในการดำเนินกิจกรรมระยะต่างๆ มาพิจารณา กิจกรรมในการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการ เป็นการวางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียม ซึ่งมีพนักงานที่เพิ่มขึ้นมีเฉพาะช่วงการก่อสร้างวางท่อนั้น ส่วนในระยะดำเนินการเดินระบบผ่านท่อลำเลียงจะไม่มีพนักงานเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด โดยการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดทั้ง 4 โครงการ อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน คือ ส่วนใหญ่อยู่ในเขตจังหวัดพิษณุโลก

จากการประเมินพบว่า สถานพยาบาลในพื้นที่ศึกษาของโครงการ จะไม่ได้รับผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนพนักงานในโครงการ เนื่องจาก ทางเจ้าของโครงการมีศูนย์พยาบาลเป็นของตัวเองที่สถานีผลิตลานกระบือ และหากพนักงานมีความจำเป็นต้องใช้บริการสาธารณสุขขั้นสูง ทางเจ้าของโครงการจะดำเนินการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลในจังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ โรงพยาบาลพิษณุเวช โรงพยาบาลอินเตอร์เวชการพิษณุโลก และโรงพยาบาลรัตนเวชพิษณุโลก ซึ่งจากสถิติการใช้บริการของเจ้าของโครงการที่ผ่านมา พบว่า มีจำนวนพนักงานที่ใช้บริการของโรงพยาบาลในจังหวัดพิษณุโลกจำนวน 1-251 ราย/ปี เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยของโรงพยาบาลแต่ละแห่ง พบว่า คิดเป็นร้อยละ 0.02-0.38 ดังแสดงในตารางที่ 5.4-11 ซึ่งมีจำนวนที่น้อยมากไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้บริการของโรงพยาบาลดังกล่าวแต่อย่างใด



ตารางที่ 5.4-11

ข้อมูลการเข้าใช้บริการรักษาพยาบาลของพนักงาน ปตท.สผ.ในจังหวัดพิษณุโลก (ปี พ.ศ.2552-2554)

โรงพยาบาล	ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ป่วยของ โรงพยาบาล		จำนวนผู้ป่วย ปตท.สผ.		จำนวนผู้ป่วยของ ปตท.สผ.เทียบกับ จำนวนผู้ป่วยของโรงพยาบาล (ร้อยละ)	
		OPD	IPD	OPD	IPD	OPD	IPD
พิษณุเวช	2552	161,470	14,272	251	55	0.16	0.38
	2553	174,812	15,437	255	43	0.15	0.28
	2554	189,021	15,993	308	52	0.16	0.33
อินเตอร์เวชการ พิษณุโลก	2552	58,627	5,931	11	1	0.02	0.02
	2553	50,359	5,596	12	0	0.02	0
	2554	65,567	5,521	10	0	0.02	0
รัตนเวช พิษณุโลก	2552	-	-	89	4	-	-
	2553	-	-	60	7	-	-
	2554	-	-	-	2	-	-

ที่มา : โรงพยาบาลพิษณุเวช, 2555
โรงพยาบาลอินเตอร์เวชการ พิษณุโลก, 2555
โรงพยาบาลรัตนเวช พิษณุโลก, 2555
หมายเหตุ : OPD หมายถึง แผนกผู้ป่วยนอก
IPD หมายถึง แผนกผู้ป่วยใน
- หมายถึง ไม่มีข้อมูล

นอกจากนี้ ทางเจ้าของโครงการ มีศูนย์รับเรื่องร้องเรียน ซึ่งตั้งอยู่ที่สถานีผลิตลานกระบือ โดยในการประชาสัมพันธ์โครงการทุกครั้ง จะมีการแจ้งหมายเลขโทรศัพท์เพื่อทำการติดต่อ รวมถึงทำการร้องเรียนเหตุเดือดร้อนจากกิจกรรมโครงการ ในเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการทุกครั้ง ซึ่งเมื่อทางเจ้าของโครงการได้รับการแจ้งถึงเหตุร้องเรียน จะส่งเจ้าหน้าที่เข้าทำการตรวจสอบถึงสาเหตุ และดำเนินการแก้ไขโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ การให้บริการทางด้านสุขภาพต่อชุมชนกรณีเกิดเหตุการณ์ร้องเรียนแล้วพบว่า สาเหตุเกิดจากโครงการจริงนั้น ทางโครงการจะดำเนินการส่งตัวผู้ป่วยไปสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุดที่สามารถทำการรักษาได้ เพื่อดำเนินการรักษาต่อไป ทั้งนี้ จะพิจารณาโรงพยาบาลจากความสมัครใจของผู้ได้ผลกระทบในการเลือกสถานพยาบาล และความเหมาะสมของโรงพยาบาลที่จะได้รับการรักษาด้วย



5.4.7 สรุปผลกระทบด้านสุขภาพของโครงการ

โดยสรุปผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ เป็นผลกระทบที่มีนัยสำคัญระดับต่ำถึงปานกลาง (ตารางที่ 5.4-12) สามารถป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบได้ โดยปฏิบัติตามเอกสารมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (Exploration and Production Environmental and Safety Manual) ของเจ้าของโครงการ และมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จัดทำขึ้นอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 5.4-12

สรุปผลการประเมินระดับความสำคัญของผลกระทบด้านสุขภาพของโครงการ

ระยะโครงการ	ระดับผลกระทบด้านสุขภาพ	
	ระดับต่ำ	ระดับปานกลาง
ระยะวางท่อและการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง	ผลกระทบต่อประชนที่อยู่โดยรอบ	
	1. ฝุ่นละออง เสี่ยงรบกวน 2. ความปลอดภัยของประชาชนในชุมชน และวิถีชีวิตของชุมชนเกิดการรบกวน 3. การเพิ่มความต้องการด้านการบริการทางสุขภาพ	1. อุบัติเหตุจากการขนส่งและการทำงานวางทอลำเลียง 2. การเปลี่ยนแปลงระดับความรุนแรงของโรคติดเชื้อ 3. อันตรายจากการรั่วไหลของปิโตรเลียม
	ผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน	
	1. ฝุ่นละออง เสี่ยงดัง จากพื้นที่วางท่อ	1. การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน

บทที่ 6

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
และมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ**



บทที่ 6

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคฤหาสน์ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม ประกอบด้วยกิจกรรมการสำรวจและพัฒนาปิโตรเลียมในระยะต่างๆ ได้แก่ การก่อสร้างแนวท่อ และผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง และการปิดหลุม/สละหลุม ยกเลิกการผลิต ยกเว้น โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง ซึ่งมีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ครอบคลุมในระยะต่างๆ ตลอดจนมาตรการเฉพาะสำหรับผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ (Unplanned Events) โดยได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (สผ.)

โดยการดำเนินกิจกรรมการสำรวจและพัฒนาปิโตรเลียมใดๆ ในพื้นที่ดังกล่าว เจ้าของโครงการต้องยึดถือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพเป็นกรอบในการปฏิบัติให้สอดคล้องกับกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการที่ผ่านมา เจ้าของโครงการได้จัดให้มีการปฏิบัติตามมาตรการฯ อย่างเคร่งครัด รวมทั้งได้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบอย่างต่อเนื่อง

สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ทั้ง 4 โครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อปิโตรเลียม และผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงเท่านั้น (รายละเอียดดังบทที่ 2) ซึ่งกิจกรรมการพัฒนาปิโตรเลียมดังกล่าวจะต้องทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม เนื่องจากการก่อสร้างแนวท่อปิโตรเลียม และผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงในครั้งนี้ มีรายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงไปจากที่ได้เคยทำการศึกษาไว้ โดยจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการในบทที่ 5 พบว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นผลกระทบที่มีระดับนัยสำคัญต่ำ สามารถควบคุมและจัดการได้ด้วยการปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของเจ้าของโครงการ ตลอดจนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพของโครงการอย่างเคร่งครัด



สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอรายละเอียดในบทนี้ เป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพของโครงการ ที่ครอบคลุมผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ คือ ผลกระทบจากการก่อสร้างแนวท่อปิโตรเลียม และผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง โดยการกำหนดมาตรการฯ จะประกอบด้วยข้อมูลจากการศึกษาที่ผ่านมาในอดีต การประมวลข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจากการจัดประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ (รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 4) ซึ่งได้นำมาผนวกเป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงผลจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบทที่ 5 ดังรายละเอียดนำเสนอต่อไปนี้

6.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละโครงการที่ดำเนินการผ่านมา

ตลอดระยะเวลาดำเนินการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมในแปลงเอส 1 เจ้าของโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละโครงการ (ตารางที่ 6.1-1) รายละเอียดดังนี้



ตารางที่ 6.1-1

สรุปรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของแต่ละโครงการ

โครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ	รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	วันที่ส่งรายงาน
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน ประจําตําบลได	1. รายงานสรุปการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน ประจําตําบลได ประกอบด้วย การวางแผนทอําลายปิโตรเลียมจาก ฐานควมว่ง-เอไปยังฐานหนองตุม-ซี	15 กันยายน พ.ศ.2549
	2. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน ประจําตําบลได แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญโลก และสุโขทัย ครั้งที่ 2	3 สิงหาคม พ.ศ.2550
	3. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน ประจําตําบลได แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญโลก และสุโขทัย สําหรับ การดําเนินกิจกรรมตามแผนพัฒนาโครงการ การเจาะหลุมสำรวจ ปิโตรเลียมแหล่งประจําตําบล-บี	มิถุนายน พ.ศ.2551
	4. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน ประจําตําบลได แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญโลก และสุโขทัย ครั้งที่ 3	29 ธันวาคม พ.ศ.2551
	5. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน ประจําตําบลได แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญโลก และสุโขทัย ครั้งที่ 4	15 มกราคม พ.ศ.2553
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน ตําบลใหญ่	1. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน ตําบลใหญ่ แปลงเอส 1 อําเภอบางระกํา จังหวัดพิชญโลก (ระยะเจาะหลุม สำรวจ ตําบลใหญ่-เอ01 (TYI-A01))	9 เมษายน พ.ศ.2551
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน สิริกิตะวันออก ระยะที่ 2	1. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน สิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 (การก่อสร้างฐานเจาะ เจาะหลุมปิโตรเลียม และทดสอบหลุมที่ฐานเจาะหนองแสง-เอ (NSG-A))	13 ธันวาคม พ.ศ.2554
โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่ง สารบบ ยางเมือง และไทรงาม	1. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาปิโตรเลียม แหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม (การก่อสร้างฐานเจาะ และการ เจาะหลุมปิโตรเลียม ที่ฐานเจาะยางเมือง-เอ (YMG-A))	22 กันยายน พ.ศ.2554



1) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าตอนใต้

ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าตอนใต้ มาจากรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ 5 ฉบับ ได้แก่

1. รายงานสรุปการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าตอนใต้ ประกอบด้วย การวางแผนท่ําล้างปิโตรเลียมจากฐานคุม่วง-เอไปยังฐานหนองคูม-ซี (ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2548 – กุมภาพันธ์ 2549)
2. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าตอนใต้ แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญ โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 2 ระหว่างเดือนสิงหาคม 2547-ธันวาคม 2549
3. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าตอนใต้ แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญ โลก และสุโขทัย สำหรับการดำเนินกิจกรรมตามแผนพัฒนาโครงการ การเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแหล่งประจําเผ่า-บี ระหว่างเดือนสิงหาคม 2547-ธันวาคม 2549
4. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าตอนใต้ แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญ โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 3 (มกราคม 50-กันยายน 51)
5. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าตอนใต้ แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญ โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 4 (ตุลาคม 51-ตุลาคม 52)

สรุปการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าตอนใต้ สามารถสรุปได้ดังนี้

1.1) สรุปการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเผ่าตอนใต้ ประกอบด้วย การวางแผนท่ําล้างปิโตรเลียมจากฐานคุม่วง-เอไปยังฐานหนองคูม-ซี (ตารางที่ 6.1-2) โดยการตรวจประเมินครั้งนี้ได้ดำเนินการในสองช่วงเวลา คือ

1) การปรับพื้นที่และติดตั้งแนววางท่ํ (ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2548 - มกราคม 2549) โดยเข้าตรวจประเมินในระหว่างวันที่ 8-10 ธันวาคม 2548 ประกอบด้วย การตรวจประเมินในมาตรการลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียงรบกวน อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน นิเวศวิทยาพืช การใช้ที่ดินและการเกษตรกรรม สภาพเศรษฐกิจของชุมชน ปัญหาทางสังคม สาธารณสุข และอาชีวอนามัย/ความปลอดภัย

2) การขนส่งปิโตรเลียมผ่านระบบท่ํ (ระหว่างเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2549) โดยเข้าตรวจประเมินในระหว่างวันที่ 10-13 กุมภาพันธ์ 2549 ประกอบด้วย การตรวจประเมินในมาตรการลดผลกระทบจากการรั่วไหลตามแนวท่ํ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปัญหาสังคมและทัศนคติต่อโครงการ ความปลอดภัยของแนววางท่ํ และการปนเปื้อนขณะรื้อถอนแนวท่ํ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย มาตรการท่ํไปที่ต้องดำเนินการในระหว่างการก่อสร้างแนววางท่ํ ได้แก่ การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในจุดที่แนวท่ํวางผ่าน มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มาตรการที่ดำเนินการหลังจากเสร็จสิ้นการก่อสร้างแนวท่ํ คือ การสำรวจทัศนคติของประชาชนในพื้นที่หลังจากการวางท่ํแล้วเสร็จ และมาตรการเฉพาะในกรณีที่มีการรั่วไหลของปิโตรเลียมจากแนวท่ํ โดยสามารถสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการได้ดังตารางที่ 6.1-3



ตารางที่ 6.1-2

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการวางแนวท่อส่งปิโตรเลียมจากฐานอุ้มม่วง-เอ เชื่อมเข้าสู่แนวท่อ
เดิมบริเวณฐานหนองตูม-ซี เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ
(เดือนพฤศจิกายน 2548 – กุมภาพันธ์ 2549)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการ
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ		
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	
1. การปรับพื้นที่และติดตั้งท่อลำเลียง				
1.1) การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/เสียงดัง	3	2	1	แนววางท่อของโครงการ วางเลียบตามถนนลูกรัง ซึ่งเป็นถนนทางเข้าฐานเจาะอุ้มม่วง-เอ ไม่มีความจำเป็นต้องก่อสร้างถนนทางเข้าออกใหม่แต่อย่างใด
1.2) อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ	3	3	-	-
1.3) นิเวศวิทยาพืช	2	2	-	-
1.4) การใช้ที่ดินและการเกษตรกรรม	3	3	-	-
1.5) สภาพเศรษฐกิจของชุมชน	2	2	-	-
1.6) ด้านสังคมและทัศนคติ	3	3	-	-
1.7) สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	2	2	-	-
2. การขนส่งปิโตรเลียมผ่านระบบท่อ				
2.1) ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมจากการรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง	7	4	3	ตลอดช่วงดำเนินการ ยังไม่พบว่ามีกรณีรั่วไหลแต่อย่างใด แต่โครงการได้มีมาตรการจะนำดินที่ปนเปื้อนส่งให้บริษัทผู้รับเหมาของเสียอันตรายนำไปกำจัดในเตาเผาปูน
2.2) การกีดขวางการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณแนววางท่อ	2	2	-	-
2.3) ด้านสังคมและทัศนคติ	2	2	-	-
2.4) ผลกระทบด้านความปลอดภัย	4	3	1	ตลอดช่วงดำเนินการ ยังไม่พบว่ามีกรณีรั่วไหลแต่อย่างใด

ที่มา : รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบฯ ได้อ (การวางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานอุ้มม่วง-เอไปยังฐานหนองตูม-ซี), กันยายน 2549



ตารางที่ 6.1-3

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ โครงการวางแผนท่อส่งปิโตรเลียมจากฐานอู่ม่วง-เอ
เชื่อมเข้าสู่แนวท่อเดิมบริเวณ ฐานหนองตุม-ซี เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ
(เดือนพฤศจิกายน 2548 – กุมภาพันธ์ 2549)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	การดำเนินการ			มาตรฐาน		รายละเอียดการปฏิบัติ/ปัญหาอุปสรรค และการแก้ไข
	ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ไม่ปฏิบัติ	เกิน	ไม่เกิน	
ก) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไป						
1. คุณภาพน้ำผิวดิน	✓				✓	
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	✓			-	-	
ข) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leaks)						
1. คุณภาพดิน			✓	-	-	ตลอดช่วงดำเนินการไม่พบว่ามี การรั่วไหลของน้ำมันดิบจากแนววางท่อแต่ อย่างใด
2. คุณภาพน้ำผิวดิน			✓	-	-	
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน			✓	-	-	
ค) มาตรการประชาสัมพันธ์โครงการ						
1. แผนประชาสัมพันธ์โครงการ						
1.1 จัดตั้งศูนย์ข้อมูล/ศูนย์ประสานงานโครงการ	✓			-	-	
1.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียด	✓			-	-	
1.3 จัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่รายละเอียดโครงการ	✓			-	-	
1.4 ออกเยี่ยมประชาชนที่อยู่บริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ฐานเจาะ	✓			-	-	
1.5 ทัศนศึกษา การนำดูงาน และชมกระบวนการผลิตน้ำมัน	✓			-	-	
1.6 การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน	✓			-	-	
1.7 ประเมินผลเพื่อรับทราบความคิดเห็นและทัศนคติของประชาชน	✓			-	-	
2. การสำรวจทัศนคติความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ	✓			-	-	

ที่มา : รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ
พัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคีรีขันธ์ (การวางแผนท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานอู่ม่วง-เอไปยังฐานหนองตุม-ซี), กันยายน 2549



1.2) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญ โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 2 สำหรับการดำเนินกิจกรรมตามแผนพัฒนาโครงการในระหว่างเดือนสิงหาคม 2547-ธันวาคม 2549 ครอบคลุมกิจกรรมโครงการที่เกิดขึ้นดังแสดงใน ตารางที่ 6.1-4 ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ แสดงดัง ตารางที่ 6.1-5

ส่วนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ทั้งหมด ผลการตรวจวัดเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานพบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มาตรฐานคุณภาพอากาศ ระดับเสียง น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดินที่กำหนดไว้ (ตารางที่ 6.1-6)

ตารางที่ 6.1-4

สรุปกิจกรรมของโครงการที่รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

กิจกรรมโครงการ	พื้นที่ดำเนินการ
1. การเจาะหลุมปิโตรเลียม	- ฐานประจวบ-เอ (หลุม PTO-A06) - ฐานหนองคูม-ซี (หลุม NTM-C05) - ฐานวัดแต่น-เอ (หลุม WTN-A02) - ฐานวัดแต่น-บี (หลุม WTN-B02 และ WTN-B03) - ฐานคุยม่วง-เอ (หลุม KMG-A02, KMG-A03 และ KMG-A04)
2. การทดสอบหลุม	- ฐานคุยม่วง-เอ (หลุม KMG-A02, KMG-A03 และ KMG-A04)
3. การวางระบบท่อลำเลียง ^{1/}	- แนวท่อจากฐานคุยม่วง-เอ (KMG-A) เชื่อมต่อกับแนวท่อเดิมบริเวณฐานหนองคูม-ซี (NTM-C) ระยะทาง 4 กิโลเมตร
4. การผลิตผ่านสถานีผลิตชั่วคราว ^{2/}	- สถานีผลิตย่อยประจวบ-เอ - สถานีผลิตย่อยหนองคูม-เอ

หมายเหตุ : ^{1/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในการก่อสร้างแนวท่อดังกล่าวได้ถูกนำเสนอต่อ สผ.แล้ว ตามหนังสือที่ ปตท.สผ. 45-450/00155/49 ลงวันที่ 28 กันยายน 2549 ทั้งนี้ เป็นไปตามเงื่อนไขของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการให้ความเห็นชอบต่อรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได ตามหนังสือที่ ทส.1009/1922 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2549

^{2/} มาตรการฯ ในระยะผลิตนำเสนอในรายงาน EIA เป็นมาตรการฯสำหรับการผลิตผ่านสถานีผลิตกลางวัดแต่น-บี ซึ่งปัจจุบัน ยังไม่มีแผนการก่อสร้างแต่อย่างใด



ตารางที่ 6.1-5

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคณทอนใต้ ครั้งที่ 2 (เดือนสิงหาคม 2547 - ธันวาคม 2549)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการ
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ			
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	
1. การเจาะหลุมปิโตรเลียม					
1.1) การระบายมลสารทางอากาศ	2	2	-	-	-
1.2) เสียงรบกวน	3	3	-	-	-
1.3) การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน และทรัพยากรดิน	13	12	-	1	ตลอดช่วงดำเนินการเจาะ ไม่มีการรั่วไหลของสารเคมี/น้ำมัน ปนเปื้อนออกสู่สภาพแวดล้อมแต่อย่างใด มาตรการที่นำเสนอบางส่วนจึงยังไม่ได้ปฏิบัติ
1.4) สภาพเศรษฐกิจของชุมชน	2	2	-	-	-
1.5) ปัญหาทางสังคม	2	1	-	1	ในระหว่างปฏิบัติการเจาะ ไม่มีความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นต่อทรัพย์สินของชาวบ้านที่อยู่ใกล้เคียงฐานเจาะ มาตรการที่นำเสนอจึงยังไม่ได้ปฏิบัติ
1.6) อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการสุขภาพสิ่งแวดล้อม	4	4	-	-	-
2. การทดสอบหลุม					
2.1) การเผาก๊าซส่วนเกิน	4	4	-	-	-
2.2) อาชีวอนามัย/ความปลอดภัย	2	2	-	-	-
3. การปรับพื้นที่และติดตั้งแนววางท่อ *					
3.1) การฝังกระจายของฝุ่นละออง/เสียงดัง	3	2	1	-	แนววางท่อของโครงการ วางเลียบตามถนนลูกรัง ซึ่งเป็นถนนทางเข้าฐานเจาะคูม่วง-เอ ไม่มีความจำเป็นต้องก่อสร้างถนนทางเข้าออกใหม่แต่อย่างใด
3.2) อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ	3	2	1	-	แนววางท่อ KMG-A – NTM-C พาดผ่านคลองอ้ายยงค์ ซึ่งอบต.คูม่วงได้ก่อสร้างถนนข้ามคลองอ้ายยงค์ บริษัทฯ จึงขออนุญาตวางแนวท่อฝังไปในถนนดังกล่าว โดยท่อได้รับการออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐาน ANSI
3.3) นิเวศวิทยาพืช	2	2	-	-	-
3.4) การใช้ที่ดินและการเกษตรกรรม	3	3	-	-	-
3.5) สภาพเศรษฐกิจของชุมชน	2	2	-	-	-
3.6) ปัญหาทางสังคม	3	3	-	-	-
3.7) สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	3	2	-	1	ตลอดช่วงก่อสร้างไม่มีการขุดเปิดถนนแต่อย่างใด



ตารางที่ 6.1-5 (ต่อ-1)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการ
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ			
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	
4. การขนส่งปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง					
4.1) ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	7	7	-	-	-
4.2) การกีดขวางการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณแนววางท่อ	1	1	-	-	-
4.3) ผลกระทบทางสังคม	2	2	-	-	-
4.4) ผลกระทบด้านความปลอดภัย	4	4	-	-	-
4.5) การรั่วไหลของปิโตรเลียม	4	-	-	4	ในช่วงที่จัดทำรายงาน โครงการอยู่ในช่วงการผลิตในปีที่หนึ่ง จึงยังไม่มีกิจกรรมการรื้อถอนแนวท่อแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม เมื่อสิ้นอายุของหลุมผลิตจากแหล่งควม่วง ปตท.สผ. จะดำเนินการยกเลิกการผลิต (Decommissioning) ตามมาตรฐานของบริษัทฯ ซึ่งครอบคลุมถึงมาตรการทั้ง 4 ข้อ รวมถึงการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 และกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป
5. การผลิตปิโตรเลียม (การผลิตผ่านสถานีผลิตย่อยประจวบ-เอ)					
5.1) การเผาก๊าซและการระบายมลสารทางอากาศอื่น ๆ	9	7	-	2	ในช่วงที่จัดทำรายงานยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างสถานีผลิตวัดแดน-บี แต่อย่างใด ในฐานผลิตวัดแดน-บี จะมีเพียงแค่หัวบ่อและระบบปรับความดันของเส้นท่อ (Manifold) เท่านั้น
5.2) เสียงรบกวน	3	-	-	3	ในช่วงที่จัดทำรายงานยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างสถานีผลิตวัดแดน-บี แต่อย่างใด แต่จากผังโครงการ สถานีผลิตวัดแดน-บี จะได้รับการออกแบบให้ตั้งอยู่ลึกเข้าไปจากทางหลวงหมายเลข 1293 ประมาณ 300 ม. และจัดให้มีพื้นที่ปลูกต้นไม้เป็นแนวกันชนด้านหน้าสถานีผลิต
5.3) การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำและทรัพยากรดิน	11	7	-	4	ในช่วงที่จัดทำรายงานยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างสถานีผลิตวัดแดน-บี แต่อย่างใด แต่โครงการได้ติดตามตรวจสอบเฉพาะหลุมผลิตที่ทำการผลิตอยู่ในปัจจุบัน
5.4) การขนส่งน้ำมันดิบ	3	2	-	1	ตลอดช่วงเวลากการติดตามการปฏิบัติตามมาตรการฉบับนี้ ไม่มีเหตุการณ์ หรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถบรรทุกน้ำมันดิบแต่อย่างใด



ตารางที่ 6.1-5 (ต่อ-2)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการ
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ			
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	
5.5) การใช้น้ำ	1	1	-	-	-
5.6) การส่งเสริมสภาพเศรษฐกิจของท้องถิ่น	3	3	-	-	-
5.7) การประชาสัมพันธ์เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจต่อโครงการ	4	4	-	-	-
5.8) ด้านสาธารณสุข	4	4	-	-	-
5.9) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	9	9	-	-	-
5.10) ด้านทัศนียภาพ	1	-	-	1	เนื่องจากช่วงจัดทำรายงานยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างสถานีผลิตวัดแดน-บี แต่อย่างใด
6. ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์					
6.1) การไหลทะลัก (Blow Out) ของปิโตรเลียม	8	8	-	-	-

หมายเหตุ : * ท่อลำเลียงจากฐานหลุมง-เอ เชื่อมเข้าสู่แนวท่อเคมบริเวณฐานหนองคูม-ซี, รายงานต่อสผ.ตามหนังสือที่ ปตท.สผ. 45.450/00155/49 ลงวันที่ 28 ก.ย.49

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพิจญ โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 2, สิงหาคม 2550



ตารางที่ 6.1-6

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ ครั้งที่ 2 (เดือนสิงหาคม 2547 - ธันวาคม 2549)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	การดำเนินการ			มาตรฐาน		รายละเอียดการปฏิบัติ/ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข
	ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	เกิน	ไม่เกิน	
ก) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไป						
1. ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ	✓			-	-	
2. ของเสียจากการเจาะ (Cuttings)	✓			-	-	
3. คุณภาพอากาศ					✓	
3.1 ช่วงการทดสอบหลุม	✓				✓	
3.2 ระยะการผลิต			✓		✓	เนื่องจากโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างสถานีผลิตกลางวัดแตง-บีแต่อย่างใด การผลิตปิโตรเลียมจะดำเนินการผ่านสถานีผลิตย่อยหนองคูม-เอเป็นหลัก โครงการจึงได้ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากแหล่งชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง คือ วัดหนองคูม
4. ระดับเสียง						
4.1 ช่วงการเจาะหลุมปิโตรเลียม	✓				✓	
4.2 ระยะการผลิต			✓		✓	เนื่องจากปัจจุบัน ยังไม่ได้ทำการพัฒนาสถานีผลิตวัดแตง-บี แต่อย่างใด ทางปตท.สผ. จึงได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณสถานีผลิตย่อยหนองคูม-เอ ซึ่งปัจจุบันเป็นสถานีผลิตหลักในพื้นที่แหล่งผลิตประดู่เผ่าตอนใต้แทน
5. คุณภาพน้ำผิวดิน						
5.1 ระยะการผลิต			✓		✓	เนื่องจากสถานีผลิตกลางวัดแตง-บี ยังไม่ได้ก่อสร้างแต่อย่างใด โครงการจึงได้เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้กับสถานีผลิตชั่วคราวหนองคูม-เอ ประดู่เผ่า-เอ และฐานหนองคูม-ซี แห่งละ 1 ตัวอย่าง
6. คุณภาพน้ำใต้ดิน	✓				✓	
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	✓					
7.1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ				-	-	
7.2 คุณภาพอากาศในสถานีผลิต			✓		✓	เนื่องจากสถานีผลิตกลางวัดแตง-บี ยังไม่ได้ก่อสร้างแต่อย่างใด โครงการจึงได้ตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงภายในสถานีผลิตหนองคูม-เอ แทน
7.3 ระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน			✓		✓	



ตารางที่ 6.1-6 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	การดำเนินการ			มาตรฐาน		รายละเอียดการปฏิบัติ/ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข
	ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	เกิน	ไม่เกิน	
ข) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณียกเลิกพื้นที่ฐานเจาะ/ฐานผลิต และยกเลิกสถานีผลิต						
1. คุณภาพดิน						โครงการยังไม่มีกิจกรรมการยกเลิกพื้นที่ฐานเจาะ/ ฐานผลิต และยกเลิกสถานีผลิตแต่อย่างใด
1.1 กรณียกเลิกฐานเจาะ/ฐานผลิต			✓	-	-	
1.2 กรณียกเลิกการผลิตที่สถานีผลิต วัดแดน-บี			✓	-	-	
ค) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leaks)						
1. คุณภาพดิน			✓	-	-	การปฏิบัติการที่ผ่านมาไม่มีการหกรั่วไหลของ น้ำมันดิบแต่อย่างใด ดังนั้น จึงยังไม่มีกรปฏิบัติการ ตาม มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณ ภาพ สิ่งแวดล้อม
2. คุณภาพน้ำผิวดิน			✓	-	-	
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน			✓	-	-	
ง) มาตรการประชาสัมพันธ์โครงการ						
1. แผนประชาสัมพันธ์โครงการ						
1.1 จัดตั้งศูนย์ข้อมูล/ศูนย์ ประสานงานโครงการ	✓			-	-	
1.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียด โครงการ	✓			-	-	
1.3 จัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่ รายละเอียดโครงการ	✓			-	-	
1.4 ออกเยี่ยมประชาชนที่อยู่บริเวณ แนวท่อ ฐานเจาะ	✓			-	-	
1.5 ทัศนศึกษา การนำดูงานและชม กระบวนการผลิตน้ำมัน	✓			-	-	
1.6 การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะ ของชุมชน	✓			-	-	
1.7 ประเมินผลเพื่อรับทราบความ คิดเห็นและทัศนคติ	✓			-	-	
2. การสำรวจทัศนคติความ คิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ			✓	-	-	เนื่องจากโครงการยังไม่ได้ก่อสร้างสถานีผลิตกลาง วัดแดน-บี จึงยังไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการ

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่ง
น้ำมันประจวบคองได แปลงอส 1 จังหวัดพิจญ โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 2, สิงหาคม 2550



1.3) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพิจญ โลก และสุโขทัย สำหรับการดำเนินกิจกรรมตามแผนพัฒนาโครงการในระหว่างเดือนสิงหาคม 2547 - ธันวาคม 2549 ครอบคลุมกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแหล่งประจวบคอง-บี สำหรับเนื้อหาในรายงานฉบับนี้ ได้นำเสนอการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะการก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้า ระยะการเจาะหลุมสำรวจ และระยะการทดสอบหลุม ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ แสดงดังตารางที่ 6.1-7

ส่วนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ทั้งหมด ผลการตรวจวัดเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานพบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 6.1-8)



ตารางที่ 6.1-7

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เตาตอนใต้ (การเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแหล่งประดู่เตา-บี) (สิงหาคม 2547-ธันวาคม 2549)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการ
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ			
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	
1. การก่อสร้างฐานเจาะ					
1.1) ฝุ่นละออง	2	2	-	-	-
1.2) เสียงรบกวน	3	3	-	-	-
1.3) อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน/ การพังทลายของดิน/ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ	3	3	-	-	-
1.4) การขนส่งเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง	5	5	-	-	-
1.5) สภาพเศรษฐกิจของชุมชน	2	2	-	-	-
1.6) ปัญหาทางสังคม	2	2	-	-	-
1.7) อาชีวอนามัย/ความปลอดภัย	3	3	-	-	-
1.8) สุขภาพอนามัย	3	3	-	-	-
1.9) แหล่งโบราณคดี	1	1	-	-	-
2. การเจาะหลุมสำรวจ					
2.1) การระบายมลสารทางอากาศ	3	3	-	-	-
2.2) เสียงรบกวน	3	3	-	-	-
2.3) การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดินและทรัพยากรดิน	14	14	-	-	-
2.4) สภาพเศรษฐกิจของชุมชน	2	2	-	-	-
2.5) ปัญหาทางสังคม	2	2	-	-	-
2.6) อาชีวอนามัย/ความปลอดภัย	3	3	-	-	-
2.7) สุขภาพอนามัย	2	2	-	-	-
3. การทดสอบหลุม					
3.1) คุณภาพอากาศ เสียง ความร้อนจากการเผาไหม้	5	4	-	1	เนื่องจากไม่มีข้อร้องเรียนเรื่องความเสียหายอันเนื่องมาจากกิจกรรมทดสอบหลุม จึงยังไม่มีการจ่ายค่าชดเชยตามมาตรการฯ กำหนด
3.2) ระบบนิเวศบนบก	3	2	-	1	เนื่องจากไม่มีข้อร้องเรียนจากเกษตรกรในช่วงทดสอบหลุมผลิต จึงยังไม่มีการจ่ายค่าชดเชยตามมาตรการฯ กำหนด
3.3) อาชีวอนามัย/ความปลอดภัย	1	1	-	-	-

ที่มา : รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุม
สำรวจปิโตรเลียมแหล่งประดู่เตา-บี แปลงสัมปทาน เอส 1 จังหวัดพิษณุโลก, มิถุนายน 2551



ตารางที่ 6.1-8

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได (การเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแหล่งประจวบ-บี) (สิงหาคม 2547-ธันวาคม 2549)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	การดำเนินการ			มาตรฐาน		รายละเอียดการปฏิบัติ/ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข
	ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	เกิน	ไม่เกิน	
ก) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระยะการขุดเจาะ						
1. ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ	✓			-	-	-
2. ของเสียจากการเจาะ (Cuttings)	✓			-	-	-
3. ระดับเสียงจากการเจาะ	✓				✓	-
4. คุณภาพน้ำผิวดิน	✓				✓	-
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน	✓				✓	-
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	✓			-	-	ตลอดช่วงการเจาะหลุมสำรวจ ไม่พบว่ามีอุบัติเหตุ/อุบัติภัยร้ายแรงใดๆ เกิดขึ้น
ข) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระยะการทดสอบหลุม						
1. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	✓			-	-	ไม่พบว่ามีอุบัติเหตุ/อุบัติภัยร้ายแรงใดๆ เกิดขึ้นใน ระยะการทดสอบหลุม
2. คุณภาพดิน		✓				เนื่องจากการทดสอบคุณภาพน้ำใต้ดินภายหลังการ เจาะสำรวจพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐาน คุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค และในระหว่างการ ทดสอบหลุมไม่ได้เกิดการหกรั่วไหลของสารเคมี แต่อย่างใด
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	✓				✓	-

ที่มา : รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุม
สำรวจปิโตรเลียมแหล่งประจวบ-บี แปลงสัมปทาน เอส 1 จังหวัดพิษณุโลก, มิถุนายน 2551



1.4) รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพิชญ โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 3 สำหรับการดำเนินกิจกรรมตามแผนพัฒนาโครงการในระหว่างเดือนมกราคม 2550- กันยายน 2551 ประกอบด้วย

1. การเจาะหลุมปิโตรเลียม

- หลุมประจวบ-เอ (หลุม PTO-A07 และ PTO-A08)
- หลุมประจวบ-บี (หลุม PTO-B01)
- หลุมหนองคอง-เอ (หลุม NTM-A04 และ NTM-A05)
- หลุมหนองคอง-ซี (หลุม NTM-C06 (CG))

2. การผลิตผ่านสถานีผลิตชั่วคราว ที่สถานีผลิตย่อยประจวบ-เอ และสถานีผลิตย่อยหนองคอง-เอ สำหรับมาตรการฯ ในระยะผลิตที่นำเสนอในรายงาน EIA เป็นมาตรการฯ สำหรับการผลิตผ่านสถานีผลิตกลาง วัดเตน-บี ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีแผนก่อสร้างแต่อย่างใด

ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ แสดงดัง ตารางที่ 6.1-9 ส่วนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ทั้งหมด ประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ในช่วงที่มีกิจกรรมการผลิตที่สถานีผลิตย่อยหนองคอง-เอ การตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงภายในสถานีผลิตหนองคอง-เอ และบริเวณใกล้เคียง สถานีผลิตหนองคอง-เอ การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดินในบริเวณแหล่งน้ำผิวดินและบ่อสังเกตการณ์ ใกล้กับสถานีผลิตหนองคอง-เอ (ตารางที่ 6.1-10)



ตารางที่ 6.1-9

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได ครั้งที่ 3 (มกราคม 50-กันยายน 51)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการ
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ			
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	
1. การเจาะหลุมปิโตรเลียม					
1.1) การระบายมลสารทางอากาศ	2	2	-	-	-
1.2) เสียงรบกวน	3	3	-	-	-
1.3) การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน และทรัพยากรดิน	13	12	-	1	ตลอดช่วงดำเนินการเจาะ ไม่มีการรั่วไหลของสารเคมี/น้ำมัน ปนเปื้อนออกสู่สภาพแวดล้อมแต่อย่างใด มาตรการที่นำเสนอจึงยังไม่ได้ปฏิบัติ
1.4) สภาพเศรษฐกิจของชุมชน	2	2	-	-	
1.5) ปัญหาทางสังคม	2	1	-	1	ในระหว่างปฏิบัติการเจาะ ไม่มีความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นต่อทรัพย์สินของชาวบ้านที่อยู่ใกล้เคียงฐานเจาะ และไม่มีข้อร้องเรียนจากชาวบ้านแต่อย่างใดมาตรการที่นำเสนอจึงยังไม่ได้ปฏิบัติ
1.6) อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการสุขาภิบาล สิ่งแวดล้อม	4	4	-	-	-
2. การผลิตปิโตรเลียม (การผลิตผ่านสถานีผลิตย่อยประจำเต่า-เอ)					
2.1) การเผาก๊าซและการระบายมลสารทางอากาศอื่น ๆ	9	9	-	-	-
2.2) เสียงรบกวน	3	-	-	3	เนื่องจากช่วงจัดทำรายงานยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง สถานีผลิตวัดแดน-บี แต่อย่างใด
2.3) การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำ และทรัพยากรดิน	11	9	-	2	ในระหว่างดำเนินการ ยังไม่เกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ แต่อย่างใด
2.4) การขนส่งน้ำมันดิบ	3	2	-	1	ตลอดช่วงเวลาคิดตามการปฏิบัติตามมาตรการฉบับนี้ ไม่มีเหตุการณ์ หรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถบรรทุก น้ำมันดิบแต่อย่างใด
2.5) การใช้น้ำ	1	1	-	-	-
2.6) การส่งเสริมสภาพเศรษฐกิจของท้องถิ่น	3	3	-	-	-
2.7) การประชาสัมพันธ์ เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจต่อโครงการ	4	4	-	-	-



ตารางที่ 6.1-9 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการ
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ			
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	
2.8) ด้านสาธารณสุข	4	4	-	-	-
2.9) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	9	9	-	-	-
2.10) ด้านทัศนียภาพ	1	-	-	1	เนื่องจากช่วงจัดทำรายงานยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างสถานีผลิตวัดแดน-บี แต่อย่างใด
3. ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์					
3.1) การไหลทะลัก (Blow Out) ของปิโตรเลียม	8	-	-	8	การเจาะหลุมน้ำมันที่ผ่านมา ได้ดำเนินการตามมาตรฐานการเจาะของบริษัทฯ จึงไม่มีผลกระทบจากการ Blow out ในระหว่างการเจาะแต่อย่างใด

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพิจญ โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 3, ธันวาคม 2551



ตารางที่ 6.1-10

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผ่าตอนใต้ ครั้งที่ 3 (มกราคม 50-กันยายน 51)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	การดำเนินการ			มาตรฐาน		รายละเอียดการปฏิบัติ/ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข
	ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	เกิน	ไม่เกิน	
ก) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไป						
1. ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ	✓			-	-	
2. ของเสียจากการเจาะ (Cuttings)	✓			-	-	
3. คุณภาพอากาศ					✓	
3.1 ช่วงการทดสอบหลุม	✓				✓	
3.2 ระยะเวลาผลิต			✓	-	-	เนื่องจากโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง สถานีผลิตกลางวัดแดน-บี โครงการจึงได้ ตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานีผลิตหนอง คูม-เอ แทน
4. ระดับเสียง					✓	
4.1 ช่วงการเจาะหลุมปิโตรเลียม	✓				✓	
4.2 ระยะเวลาผลิต			✓	-	-	เนื่องจากปัจจุบัน ยังไม่ได้ทำการพัฒนาสถานี ผลิตวัดแดน-บี โครงการจึงได้ตรวจวัดคุณภาพ อากาศภายในสถานีผลิตหนองคูม-เอ แทน
5. คุณภาพน้ำผิวดิน					-	
5.1 ระยะเวลาผลิต			✓	-	-	เนื่องจากสถานีผลิตกลางวัดแดน-บี ยังไม่ได้ ก่อสร้าง
6. คุณภาพน้ำใต้ดิน	✓					
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย					-	
7.1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	✓			-	-	
7.2 คุณภาพอากาศในสถานีผลิต			✓	-	-	เนื่องจากสถานีผลิตกลางวัดแดน-บี ยังไม่ได้ ก่อสร้างแต่อย่างใด โครงการจึงได้ตรวจวัด คุณภาพอากาศภายในสถานีผลิตหนองคูม-เอ แทน
7.3 ระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน			✓	-	-	เนื่องจากปัจจุบัน ยังไม่ได้ทำการพัฒนาสถานี ผลิตวัดแดน-บี แต่อย่างใด ทางปตท.สผ. จึงได้ทำ การตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณสถานีผลิตย่อย หนองคูม-เอ ซึ่งปัจจุบันเป็นสถานีผลิตหลักใน พื้นที่แหล่งผลิตประดู่เผ่าตอนใต้แทน



ตารางที่ 6.1-10 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อมที่นำเสนอในรายงาน	การดำเนินการ			มาตรฐาน		รายละเอียดการปฏิบัติ/ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข
	ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	เกิน	ไม่เกิน	
ข) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณียกเลิกพื้นที่ฐานเจาะ/ฐานผลิต และยกเลิกสถานีผลิต						
1. คุณภาพดิน						
1.1 กรณียกเลิกฐานเจาะ/ฐานผลิต			✓	-	-	โครงการยังไม่มีกิจกรรมการยกเลิกพื้นที่ฐาน เจาะ/ฐานผลิต และยกเลิกสถานีผลิตแต่อย่างใด
1.2 กรณียกเลิกการผลิตที่สถานี ผลิตวัดแดน-บี			✓	-	-	
ค) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leaks)						
1. คุณภาพดิน			✓	-	-	เนื่องจากไม่มีการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบแต่ อย่างใด ดังนั้น จึงยังไม่มีการปฏิบัติตามมาตรการ ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. คุณภาพน้ำผิวดิน			✓	-	-	
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน			✓	-	-	
ง) มาตรการประชาสัมพันธ์โครงการ						
1. แผนประชาสัมพันธ์โครงการ						
1.1 จัดตั้งศูนย์ข้อมูล/ศูนย์ประสานงาน โครงการ	✓			-	-	
1.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ	✓			-	-	
1.3 จัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่ รายละเอียดโครงการ	✓			-	-	
1.4 ออกเยี่ยมประชาชนที่อยู่บริเวณ แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ฐาน เจาะต่างๆ	✓			-	-	
1.5 ทัศนศึกษา การนำดูงานและชม กระบวนการผลิตน้ำมัน	✓			-	-	
1.6 การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของ ชุมชน	✓			-	-	
1.7 ประเมินผลเพื่อรับทราบความ คิดเห็นและทัศนคติ	✓			-	-	
2. การสำรวจทัศนคติความคิดเห็นของ ประชาชนต่อโครงการ			✓	-	-	เนื่องจากโครงการยังไม่ได้ก่อสร้างสถานีผลิต กลางวัดแดน-บี จึงยังไม่มีการสำรวจ

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่ง
น้ำมันประจวบคีรีขันธ์ แปลงเอส 1 จังหวัดพิจิตร โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 3, ธันวาคม 2551



1.5) รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพิจญ โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 4 สำหรับการดำเนินกิจกรรมตามแผนพัฒนาโครงการระหว่างเดือนตุลาคม 2551-ตุลาคม 2552 ประกอบด้วย

1. การเจาะหลุมปิโตรเลียม

- ฐานประจวบ-เอ (หลุม PTO-A09, PTO-A10 และ PTO-A11)
- ฐานหนองตุม-เอ (หลุม NTM-A06)

2. การผลิตผ่านสถานีผลิตชั่วคราวที่สถานีผลิตย่อยประจวบ-เอ และสถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ สำหรับมาตรการฯ ในระยะผลิตที่นำเสนอในรายงาน EIA เป็นมาตรการฯ สำหรับการผลิตผ่านสถานีผลิตกลางวัดแตง-ปี ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีแผนก่อสร้างแต่อย่างใด

ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ แสดงดัง ตารางที่ 6.1-11 ส่วนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ทั้งหมด ประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ในช่วงที่มีกิจกรรมการผลิตที่สถานีผลิตย่อยหนองตุม-เอ การตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงภายในสถานีผลิต และบริเวณใกล้เคียงสถานีผลิต การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินในบริเวณแหล่งน้ำผิวดินและบ่อสังเกตการณ์ใกล้กับสถานีผลิต (ตารางที่ 6.1-12)



ตารางที่ 6.1-11

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได ครั้งที่ 4 (ตุลาคม 2551 - ตุลาคม 2552)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการ
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ			
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	
1. การเจาะหลุมปิโตรเลียม					
1.1) การระบายมลสารทางอากาศ	2	2	-	-	-
1.2) เสียงรบกวน	3	2	-	1	เนื่องจากในช่วงปีที่ผ่านมา (หลังปี 2551) ไม่มีการเจาะหลุมในพื้นที่ที่ติดกับชุมชน จึงไม่มีความจำเป็นต้องจัดให้มีรั้วทึบปิดกั้นขณะเจาะ อย่างไรก็ตาม หากมีฐานใดที่อยู่ติดกับชุมชน ทางบริษัทจะจัดให้มีรั้วทึบชั่วคราวสูงไม่ต่ำกว่า 2 เมตร ทุกฐาน
1.3) การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน และทรัพยากรดิน	13	12	-	1	ตลอดช่วงดำเนินการเจาะ ไม่มีการรั่วไหลของสารเคมี/น้ำมัน ปนเปื้อนออกสู่สภาพแวดล้อมแต่อย่างใด มาตรการที่นำเสนอจึงยังไม่ได้ปฏิบัติ หากกรณีเกิดการรั่วไหลจะดำเนินการตาม Oil Spill/Chemical Response Plan ของ ปตท.สผ. อย่างเคร่งครัด โดยเครื่องมือ/อุปกรณ์ในการจัดการครบน้ำมัน
1.4) สภาพเศรษฐกิจของชุมชน	2	2	-	-	-
1.5) ปัญหาทางสังคม	2	1	-	1	ในระหว่างปฏิบัติการเจาะ ไม่มีความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นต่อทรัพย์สินของชาวบ้านที่อยู่ใกล้เคียงฐานเจาะ และไม่มีข้อร้องเรียนจากชาวบ้านแต่อย่างใดมาตรการที่นำเสนอจึงยังไม่ได้ปฏิบัติ
1.6) อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการสุขภาพสิ่งแวดล้อม	4	-	-	4	เนื่องจากในช่วงปีที่ผ่านมา (หลังปี 2551) ไม่มีการเจาะหลุมในพื้นที่ที่ติดกับชุมชน จึงไม่มีความจำเป็นต้องจัดให้มีรั้วทึบปิดกั้นขณะเจาะ อย่างไรก็ตาม หากมีฐานใดที่อยู่ติดกับชุมชน ทางบริษัทจะจัดให้มีรั้วทึบชั่วคราวสูงไม่ต่ำกว่า 2 เมตร ทุกฐาน
2. การผลิตปิโตรเลียม (การผลิตผ่านสถานีผลิตย่อยประจำ-เอ)					
2.1) การเผาก๊าซและการระบายมลสารทางอากาศอื่น ๆ	9	9	-	-	-
2.2) เสียงรบกวน	3	-	-	3	เนื่องจากช่วงจัดทำรายงานยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างสถานีผลิตวัดแดน-บี แต่อย่างใด
2.3) การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำ และทรัพยากรดิน	11	9	-	2	ในระหว่างดำเนินการ ยังไม่เกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบแต่อย่างใด



ตารางที่ 6.1-11 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการ
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ			
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	
2.4) การขนส่งน้ำมันดิบ	3	2	-	1	ตลอดช่วงเวลาคิดตามการปฏิบัติตามมาตรการฉบับนี้ ไม่มีเหตุการณ์ หรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถบรรทุก น้ำมันดิบแต่อย่างใด
2.5) การใช้น้ำ	1	1	-	-	-
2.6) การส่งเสริมสภาพเศรษฐกิจ ของท้องถิ่น	3	3	-	-	-
2.7) การประชาสัมพันธ์ เสริมสร้างความรู้ ความ เข้าใจต่อโครงการ	4	4	-	-	-
2.8) ด้านสาธารณสุข	4	4	-	-	-
2.9) อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย	9	9	-	-	-
2.10) ด้านทัศนียภาพ	1	-	-	1	เนื่องจากช่วงจัดทำรายงานยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง สถานีผลิตวัดแดน-บี แต่อย่างใด
3. ผลกระทบที่ยอยู่นอกเหนือการคาดการณ์					
3.1) การไหลทะลัก (Blow Out) ของปิโตรเลียม	8	-	-	8	ยังไม่เกิดเหตุการณ์ Blow Out จากหลุมปิโตรเลียม ของ โครงการแต่อย่างใด จึงไม่มีความจำเป็นต้องปฏิบัติตาม มาตรการ

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่ง
น้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก และสุโขทัย ครั้งที่ 4, มกราคม 2553



ตารางที่ 6.1-12

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได ครั้งที่ 4 (เดือนตุลาคม 2551 - ตุลาคม 2552)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	การดำเนินการ			มาตรฐาน		รายละเอียดการปฏิบัติ/ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข
	ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	เกิน	ไม่เกิน	
ก) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไป						
1. ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ	✓			-	-	
2. ของเสียจากการเจาะ (Cuttings)	✓			-	-	
3. คุณภาพอากาศ					✓	
3.1 ช่วงการทดสอบหลุม	✓				✓	
3.2 ระยะการผลิต			✓	-	-	เนื่องจากโครงการยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างสถานีผลิตย่อยวัดแดน-บี การผลิตปิโตรเลียมจากหลุมผลิตต่างๆ จะดำเนินการผ่านสถานีผลิตย่อยหนองคูม-เอและสถานีผลิตย่อยประจวบคองได-เอ โครงการจึงได้ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากแหล่งชุมชนที่อยู่ใกล้สถานีผลิตย่อยหนองคูม-เอ เพื่อเป็นตัวแทนของพื้นที่โครงการ โดยได้ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ บริเวณวัดหนองคูม พบว่าคุณภาพอากาศบริเวณดังกล่าว มีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
4. ระดับเสียง					✓	
4.1 ช่วงการเจาะหลุมปิโตรเลียม	✓				✓	
4.2 ระยะการผลิต			✓	-	-	เนื่องจากปัจจุบัน ยังไม่ได้ทำการก่อสร้างสถานีผลิตย่อยวัดแดน-บี ทางปตท.สผ. จึงได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณสถานีผลิตย่อยหนองคูม-เอ ซึ่งปัจจุบันเป็นสถานีผลิตหลักในพื้นที่แหล่งผลิตประจวบคองไดแทน
5. คุณภาพน้ำผิวดิน					✓	
5.1 ระยะการผลิต	✓				✓	
6. คุณภาพน้ำใต้ดิน	✓				✓	
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย						
7.1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	✓			-	-	
7.2 คุณภาพอากาศในสถานีผลิต			✓	-	-	เนื่องจากยังไม่ได้ก่อสร้างสถานีผลิตย่อยวัดแดน-บี
7.3 ระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน			✓	-	-	จึงได้ตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานีผลิตย่อยหนองคูม-เอ แทน



ตารางที่ 6.1-12 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม		การดำเนินการ			มาตรฐาน		รายละเอียดการปฏิบัติ/ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	เกิน	ไม่เกิน	
ข) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณียกเลิกพื้นที่ฐานเจาะ/ฐานผลิต และยกเลิกสถานีผลิต							
1. คุณภาพดิน							
1.1 กรณียกเลิกฐานเจาะ/ฐานผลิต			✓	-	-		ปตท.สผ. ยังไม่มีกิจกรรมการยกเลิกพื้นที่ฐานผลิต และยกเลิกสถานีผลิตย่อยแต่อย่างใด
1.2 กรณียกเลิกการผลิตที่สถานีผลิตย่อยวัดแดน-บี			✓	-	-		เนื่องจากปัจจุบัน ยังไม่ได้ก่อสร้างสถานีผลิตย่อยวัดแดน-บี จึงยังไม่มีกิจกรรมการยกเลิกพื้นที่ฐานผลิต และยกเลิกสถานีผลิตแต่อย่างใด
ค) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leaks)							
1. คุณภาพดิน			✓	-	-		การปฏิบัติการที่ผ่านมาในการเจาะหลุมต่างๆ และการผลิตผ่านสถานีผลิตย่อยทั้งสองแห่ง โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานในการเจาะและผลิต (Well Engineering Standard) อย่างเคร่งครัด ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงไม่มีการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบแต่อย่างใด ดังนั้น จึงยังไม่มี การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. คุณภาพน้ำผิวดิน			✓	-	-		
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน			✓	-	-		
ง) มาตรการประชาสัมพันธ์โครงการ							
1. แผนประชาสัมพันธ์โครงการ							
1.1 จัดตั้งศูนย์ข้อมูล/ศูนย์ประสานงานโครงการ	✓			-	-		
1.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียด	✓			-	-		
1.3 จัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่รายละเอียดโครงการ	✓			-	-		
1.4 ออกเยี่ยมประชาชนที่อยู่บริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ฐานเจาะ	✓			-	-		
1.5 ทัศนศึกษา การนำดูงานและชมกระบวนการผลิตน้ำมัน	✓			-	-		
1.6 การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน	✓			-	-		
1.7 ประเมินผลเพื่อรับทราบความคิดเห็นและทัศนคติ	✓			-	-		
2. การสำรวจทัศนคติความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ			✓	-	-		เนื่องจากยังไม่ได้ก่อสร้างสถานีผลิตย่อยวัดแดน-บี จึงยังไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการสำหรับการดำเนินการในช่วงเดือนตุลาคม 2551 – ตุลาคม 2552 ไม่มีการวางแผนท่อลำเลียงใหม่แต่อย่างใด

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได แปลงเอส 1 จังหวัดพิจญ โลก และสุโขทัย ครั้งที่ 4, มกราคม 2553



2) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่

สรุปการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ประกอบด้วย การเจาะหลุมสำรวจ TYI-A01 บนฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) กิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจดำเนินการในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2550 จากการตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมสำรวจทั้งหมด 24 มาตรการ พบว่า เจ้าของโครงการสามารถปฏิบัติตามได้ 22 มาตรการ ส่วนอีก 2 มาตรการ ยังไม่ได้ปฏิบัติตามเนื่องจากเป็นมาตรการสำหรับเหตุการณ์รั่วไหลและมีข้อร้องเรียน ซึ่งไม่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าวแต่อย่างใด (ตารางที่ 6.1-13)

ส่วนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้เกือบทั้งหมด มีเพียงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงทดสอบหลุม ไม่ได้ปฏิบัติ เนื่องจาก หลุมเจาะ TYI-A01 พบปิโตรเลียมในปริมาณน้อย จึงทำการปิดหลุมไว้ก่อนไม่มีการทดสอบหลุมแต่อย่างใด สำหรับผลการตรวจวัดเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานพบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนด (ตารางที่ 6.1-14)

ตารางที่ 6.1-13

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ระยะเจาะหลุมสำรวจ (หลุม TYI-A01) (เดือนเมษายน 2551)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				เหตุผล/ปัญหาอุปสรรค
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ			
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	ยังไม่ได้ปฏิบัติ	
การเจาะหลุมสำรวจ					
1. การระบายมลสารทางอากาศ	3	3	-	-	-
2. เสี่ยงรบกวน	2	2	-	-	-
3. การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำและทรัพยากรดิน	9	8	-	1	ตลอดช่วงดำเนินการเจาะ ไม่มีรายงานการรั่วไหลของสารเคมี/น้ำมัน ปนเปื้อนออกสู่สภาพแวดล้อม จึงไม่จำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรการกรณีเกิดการรั่วไหล
4. สภาพเศรษฐกิจของชุมชน	2	2	-	-	-
5. ปัญหาทางสังคม	2	1	-	1	ยังไม่พบข้อร้องเรียนจากชุมชน จึงไม่ต้องจ่ายค่าชดเชย
6. อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสุขภาพสิ่งแวดล้อม	3	3	-	-	-
7. สุขภาพอนามัย	3	3	-	-	-

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ แปลงเอส 1 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก (ระยะเจาะหลุมสำรวจ), เมษายน 2551



ตารางที่ 6.1-14

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ระยะเจาะหลุมสำรวจ (หลุม TYI-A01) (เดือนเมษายน 2551)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ				เหตุผล/ปัญหาอุปสรรค
	การปฏิบัติตามมาตรการฯ		มาตรฐาน		
	ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	เกิน	ไม่เกิน	
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไป					
1. ของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ	✓		-	-	-
2. ของเสียในการเจาะ	✓		-	-	-
3. คุณภาพอากาศในช่วงทดสอบหลุม		✓	-	-	หลุมเจาะ TYI-A พบน้ำมันในปริมาณน้อย จึงไม่ทำการทดสอบหลุม
4. คุณภาพน้ำผิวดิน	✓		-	✓	
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน	✓		-	✓	
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	✓		-	-	
มาตรการประชาสัมพันธ์โครงการ					
1.การเผยแพร่ข้อมูลรายละเอียดโครงการ	✓		-	-	-
2.การจัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่	✓		-	-	-
3.การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ	✓		-	-	-
4.การออกเยี่ยมประชาชน	✓		-	-	-
5.การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน	✓		-	-	-
6.การประเมินผล	✓		-	-	-

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ แปลงเอส 1 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก (ระยะเจาะหลุมสำรวจ), เมษายน 2551



3) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2

รายงานสรุปการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 ประกอบด้วย กิจกรรมการก่อสร้างฐานเจาะ การเจาะหลุมสำรวจ และการทดสอบหลุม ที่ฐานเจาะหนองแสง-เอ (NSG-A) โดยมีการดำเนินการในช่วงเดือนกรกฎาคม 2553-เมษายน 2554 จากการตรวจประเมินการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมสำรวจทั้งหมด 100 มาตรการ พบว่า เจ้าของโครงการสามารถปฏิบัติได้ 92 มาตรการ สามารถปฏิบัติได้บางส่วน 5 มาตรการ ส่วนอีก 3 มาตรการ ยังไม่ได้ปฏิบัติ เนื่องจากเป็นกรณีที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการดำเนินโครงการ อย่างไรก็ตาม เจ้าของโครงการได้มีการ จัดทำแผนฉุกเฉินรองรับเหตุการณ์ที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ รวมทั้งการรับเรื่องร้องเรียนจากชาวบ้านหากได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการด้วย (ตารางที่ 6.1-15)

ส่วนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ทั้งหมด แต่มีเพียงผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินที่ตรวจพบว่า ปริมาณปรอท (Hg) และตะกั่ว (Pb) ที่ตรวจวัดได้ทั้งในส่วนของบ่อสังเกตการณ์ และบ่อน้ำใต้ดินภายนอก ฐานเจาะ ต่างก็มีปริมาณตะกั่ว (Pb) สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจเป็นเพราะลักษณะของคุณภาพน้ำใต้ดินใน บริเวณพื้นที่โครงการ ส่วน ปริมาณปรอท (Hg) ที่บ่อบาดาลในชุมชนในทิศเหนือ และแมงกานีส (Mn) ที่บ่อสังเกตการณ์ พบว่า มีปริมาณสูงกว่ามาตรฐานฯ โดยแนวทางแก้ไขในอนาคตกำหนดให้ โครงการดำเนินการเก็บ ตัวอย่างน้ำในช่วงที่มีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงถัดไป คือ ระยะการผลิต (ภายในปี 2554) ทั้งบ่อน้ำใต้ดินในฐานผลิต และบ่อน้ำใต้ดินเดิมของชุมชนเพื่อเป็นการเฝ้าสังเกตการณ์และติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินอย่างต่อเนื่อง (ตารางที่ 6.1-16)



ตารางที่ 6.1-15

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 (การก่อสร้างฐานเจาะ เจาะหลุมปิโตรเลียม และทดสอบหลุมที่ฐานเจาะหนองแสง-เอ (NSG-A)) (ธันวาคม 2554)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม					ปัญหา/อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ				
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติได้บางส่วน/ดำเนินการ	ไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการ ฯ	กรณีไม่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินงานของโครงการฯ	
1. มาตรการทั่วไป	7	7	-	-	-	-
2. การคัดเลือกพื้นที่ฐานเจาะ	7	7	-	-	-	-
3. การก่อสร้างฐานเจาะ						
3.1 ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง	3	2	1	-	-	เจ้าของโครงการได้จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ เพื่อแจ้งรายละเอียดและกำหนดการก่อสร้าง ฐานเจาะของโครงการ รวมถึงมาตรการความปลอดภัย และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยได้ทำการจัดประชุม ประชาสัมพันธ์โครงการในวันที่ 29 กรกฎาคม 2553 ในขณะที่การก่อสร้างฐานเจาะเริ่มขึ้นเมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2553 อย่างไรก็ตาม แนวทางแก้ไข คือ ในการดำเนินการก่อสร้างฐานอื่นๆ ของโครงการฯ ให้กำหนดช่วงระยะเวลาการประชาสัมพันธ์โครงการฯ เป็นส่วนหนึ่งของตารางการดำเนินงาน โดยมีการกำหนดเวลาที่ชัดเจน
3.2 เสียงรบกวน	5	4	1	-	-	
3.3 อุ ท ก วิ ท ย า และคุณภาพน้ำผิวดิน/การพังทลายของดิน / ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ	8	8	-	-	-	-
3.4 การขนส่งเครื่องจักร/วัสดุก่อสร้าง	8	7	-	-	1	ไม่สามารถประเมินได้ เนื่องจาก การดำเนินการโครงการฯ ไม่มีการก่อสร้างที่ใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะ แต่อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินการก่อสร้างฐานเจาะ และถนนทางเข้าของโครงการฯ ได้มีการขออนุญาตต่อ อบต. ในพื้นที่ คือ อบต.ไกรกลางก่อนดำเนินการก่อสร้าง



ตารางที่ 6.1-15 (ต่อ-1)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม					ปัญหา/อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ				
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติได้บางส่วน/ดำเนินการ	ไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการ ฯ	กรณีไม่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินงานของโครงการฯ	
3.5 สภาพเศรษฐกิจของชุมชน	1	1	-	-	-	-
3.6 ปัญหาทางสังคมจากกิจกรรมก่อสร้าง	4	3	1	-	-	การกั้นรั้วรอบพื้นที่โครงการฯ เป็นกระบวนการสุดท้ายหลังจากดำเนินการก่อสร้างเสร็จสิ้นแล้ว อย่างไรก็ตาม ผู้รับเหมาได้ดำเนินการจัดการด้วยวิธีอื่นๆ ที่มีความเหมาะสมต่อการลดปัญหาทางสังคมที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการฯ ได้แก่ การปิดกั้นเขตแสดงเขตของ ปตท.สผ. เพื่อแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการฯ และผู้รับเหมาจัดให้มียามรักษาการณ์เพื่อดูแลความปลอดภัย
3.7 อาชีวอนามัย/ความปลอดภัย	3	3	-	-	-	-
3.8 สุขภาพอนามัย/สุขภาพิบาลสิ่งแวดล้อม	6	6	-	-	-	-
3.9 แหล่งโบราณคดี/โบราณสถาน	1	1	-	-	-	-
4. การเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม						
4.1) การระบายมลสารทางอากาศ	3	3	-	-	-	-
4.2) เสี่ยงรบกวน	4	4	-	-	-	-
4.3) การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน/ดิน และการจัดการของเสีย	12	10	1	-	1	กรณีปฏิบัติได้บางส่วน/ดำเนินการ สารเคมีต่างๆ ที่ใช้ในการเจาะไม่ได้จัดวางอยู่บนลานคอนกรีตที่มีรั้วระบายน้ำล้อมรอบตามที่มาตรการฯกำหนด เนื่องจาก พื้นที่ลาดคอนกรีตไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บสารเคมีที่ใช้ในโครงการฯ อย่างไรก็ตาม ปตท.สผ. ได้จัดเตรียมวัสดุรองรับภาชนะที่บรรจุสารเคมีเพื่อป้องกัน สารเคมีปนเปื้อนสู่ดิน และอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง



ตารางที่ 6.1-15 (ต่อ-2)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม					ปัญหา/อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ				
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติได้บางส่วน/ดำเนินการ	ไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการ ฯ	กรณีไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการฯ	
4.3) การปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน/ดิน และการจัดการของเสีย (ต่อ)						กรณีไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการฯ ไม่สามารถประเมินการดำเนินการตามมาตรการในกรณีเกิดเหตุการณ์น้ำมันดิบหรือสารเคมีหกรั่วไหลได้ เนื่องจาก ตลอดช่วงดำเนินการเจาะ ไม่มีการรั่วไหลของสารเคมี/น้ำมัน ปนเปื้อนออกสู่สภาพแวดล้อมแต่อย่างใด มาตรการฯ ที่นำเสนอจึงยังไม่ได้ปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม ปตท.สผ. ได้มีแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันหรือสารเคมี (Oil Spill/Chemical Response Plan) นอกจากนี้ ยังมีอุปกรณ์เพื่อจัดการเหตุการณ์การรั่วไหลของน้ำมันหรือสารเคมีประจำพื้นที่โครงการฯ
4.4) สภาพเศรษฐกิจของชุมชน	2	2	-	-	-	-
4.5) เหตุเดือดร้อนรำคาญจากการเจาะ/ปัญหาทางสังคม	3	3	-	-	-	-
4.6) อาชีวอนามัย ความปลอดภัย	4	4	-	-	-	-
4.7) สุขภาพอนามัย	3	3	-	-	-	-
5. การทดสอบหลุม						
5.1) การระบายมลสารทางอากาศเสียงดัง ความร้อน และแสงสว่างจากการเผาก๊าซ	7	7	-	-	-	-
5.2) อาชีวอนามัย ความปลอดภัยในการปฏิบัติการทดสอบหลุม	1	1	-	-	-	-



ตารางที่ 6.1-15 (ต่อ-3)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม					ปัญหา/อุปสรรค และแนวทางแก้ไข
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ				
		ปฏิบัติได้	ปฏิบัติได้บางส่วน/ดำเนินการ	ไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรการ ฯ	กรณีไม่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินงานของโครงการฯ	
6. เหตุการณ์ที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์						
6.1) การไหลทะลัก (Blow Out) ของปิโตรเลียม	7	6	-	-	1	ไม่สามารถประเมินการดำเนินการตาม มาตรการในกรณีเกิดเหตุการณ์การไหลทะลัก (Blow Out) ของปิโตรเลียมได้ เนื่องจากไม่มีการเกิด Blow Out ใดๆก็ตามปตท.สผ. มีการจัดทำแผนฉุกเฉินรองรับเหตุการณ์ดังกล่าว
6.2) การเกิดอุทกภัย	1	1	-	-	-	-

ที่มา : รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิจญ โลก (การก่อสร้างฐานเจาะ เจาะหลุมปิโตรเลียม และทดสอบหลุมที่ฐานเจาะหนองแสง-เอ (NSG-A)), ธันวาคม 2554

ตารางที่ 6.1-16

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 (การก่อสร้างฐานเจาะ เจาะหลุมปิโตรเลียม และทดสอบหลุมที่ฐานเจาะหนองแสง-เอ (NSG-A)) (ธันวาคม 2554)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	การดำเนินการ		มาตรฐาน		รายละเอียดการปฏิบัติ/ปัญหาอุปสรรค และการแก้ไข
	ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	เกิน	ไม่เกิน	
1. ระยะก่อสร้างฐานเจาะ					
1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	✓			✓	-
1.2 ระดับเสียง	✓			✓	-
1.3 คุณภาพดิน	✓			✓	-
1.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	✓		-	-	-
2. ระยะการเจาะสำรวจ					
2.1 ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ	✓		-	-	-
2.2 เศษดิน/หินจากการเจาะ (Cuttings)	✓		-	-	-
2.3 ระดับเสียงจากการเจาะ	✓			✓	-
2.4 คุณภาพน้ำผิวดิน	✓			✓	-



ตารางที่ 6.1-16 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การดำเนินการ		มาตรฐาน		รายละเอียดการปฏิบัติ/ปัญหาอุปสรรค และการแก้ไข
	ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้	เกิน	ไม่เกิน	
2.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน	✓		✓		<ul style="list-style-type: none"> - ค่าแมงกานีส (Mn) และตะกั่ว (Pb) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณบ่อสังเกตการณ์ในฐานเจาะหนองแสง-เอ (NSG-A) - ค่าปรอท (Hg) และตะกั่ว (Pb) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน บริเวณบ่อบาดลของชุมชนในทิศทางต้นน้ำ (Up Gradient) <p>แนวทางแก้ไขในอนาคตกำหนดให้ โครงการดำเนินการเก็บตัวอย่างซ้ำในช่วงที่มีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงถัดไป คือ ระยะเวลาผลิต ทั้งบ่อน้ำใต้ดินในฐานผลิต และบ่อน้ำใต้ดินเดิมของชุมชนเพื่อเป็นการเฝ้าสังเกตการณ์และติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินอย่างต่อเนื่อง</p>
2.6 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	✓		-	-	-
3. ระยะทดสอบหลุม					
3.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	✓			✓	-
3.2 ระดับเสียง	✓			✓	-
3.3 คุณภาพดิน	✓			✓	-
3.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	✓		-	-	-

ที่มา : รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิจญ โลก (การก่อสร้างฐานเจาะ เจาะหลุมปิโตรเลียม และทดสอบหลุมที่ฐานเจาะหนองแสง-เอ (NSG-A)), ธันวาคม 2554



4) โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม

รายงานสรุปการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม ประกอบด้วย กิจกรรมการก่อสร้างฐานเจาะ และการเจาะหลุมสำรวจ ที่ฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) โดยมีการดำเนินการในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2553-พฤษภาคม 2554 จากการตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมสำรวจทั้งหมด 170 มาตรการ พบว่า เจ้าของโครงการได้ดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการครบทั้งหมด รายละเอียดดังตารางที่ 6.1-17

ส่วนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ทั้งหมด แต่มีเพียงผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินที่ตรวจพบว่า ปริมาณแมงกานีส (Mn) เหล็ก (Fe) และตะกั่ว (Pb) ที่บริเวณบ่อน้ำใต้ดินของชาวบ้านสูงกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้ ซึ่งอาจเกิดจากลักษณะทางธรณีวิทยาในบริเวณนั้น เนื่องจากบริษัทที่ปรึกษาทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินในระหว่างการขุดเจาะในช่วงบน ซึ่งยังไม่มีการใช้สารเคมีใด ๆ เป็นส่วนผสมในของเหลวช่วยเจาะ ดังนั้นปริมาณโลหะหนักที่มีค่าสูงขึ้นจึงคาดว่าได้เกิดจากโครงการ โดยแนวทางแก้ไขในอนาคตกำหนดให้ โครงการดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำในช่วงที่มีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงถัดไป คือ ระยะเวลาผลิต ทั้งบ่อน้ำใต้ดินในฐานผลิต และบ่อน้ำใต้ดินเดิมของชุมชนเพื่อเป็นการเฝ้าสังเกตการณ์และติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินอย่างต่อเนื่อง (ตารางที่ 6.1-18)

ตารางที่ 6.1-17

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม
(การก่อสร้างฐานเจาะ และการเจาะหลุมปิโตรเลียม ที่ฐานยางเมือง-เอ (YMG-A)) (กันยายน 2554)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการ
	จำนวนมาตรการที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ		
		ดำเนินการแล้ว	ไม่ได้ดำเนินการ	
1. มาตรการทั่วไป	8	8	-	-
2. การก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้า				
2.1) ทรัพยากรดินและคุณภาพดิน	7	7	-	-
2.2) คุณภาพอากาศ	6	6	-	-
2.3) เสียง	5	5	-	-
2.4) คุณภาพน้ำผิวดิน/อุทกวิทยา น้ำผิวดิน/นิเวศวิทยาทางน้ำ	11	11	-	-
2.5) อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพ น้ำใต้ดิน	3	3	-	-
2.6) นิเวศวิทยาทางบก	4	4	-	-



ตารางที่ 6.1-17 (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการ
	จำนวนมาตรการ ที่กำหนด	การปฏิบัติตามมาตรการฯ		
		ดำเนินการแล้ว	ไม่ได้ดำเนินการ	
2.7) การใช้ประโยชน์ที่ดิน	3	3	-	-
2.8) คมนาคม	11	11	-	-
2.9) สาธารณูปโภค	2	2	-	-
2.10) การจัดการกากของเสีย	4	4	-	-
2.11) เศรษฐกิจ-สังคม	15	15	-	-
2.12) สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	9	9	-	-
2.13) แหล่งโบราณคดีและ ประวัติศาสตร์	2	2	-	-
3. การเจาะสำรวจปิโตรเลียม				
3.1) ทรัพยากรดินและคุณภาพดิน	1	1	-	-
3.2) คุณภาพอากาศ	5	5	-	-
3.3) เสียง	2	2	-	-
3.4) คุณภาพน้ำผิวดิน/น้ำใต้ดิน และการจัดการของเสีย	17	17	-	-
3.5) อุทกวิทยาน้ำผิวดินและการ ระบายน้ำ	5	5	-	-
3.6) นิเวศวิทยาทางบก	3	3	-	-
3.7) คมนาคม	21	21	-	-
3.8) สาธารณูปโภค	4	4	-	-
3.9) เศรษฐกิจ-สังคม	5	5	-	-
3.10) สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	15	15	-	-
3.11) แหล่งโบราณคดี และ ประวัติศาสตร์	2	2	-	-

ที่มา : รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม (การก่อสร้างฐานเจาะ และการเจาะหลุม
ปิโตรเลียม ที่ฐานขางเมือง-เอ (YMG-A)), กันยายน 2554



ตารางที่ 6.1-18

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบฯ โครงการพัฒนาระบบท่อส่งสายส่งระบบ ขางเมือง และโครงการ (การก่อสร้างฐานเจาะ และการเจาะหลุมปิโตรเลียม ที่ฐานเจาะขางเมือง-เอ (YMG-A)) (กันยายน 2554)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	การดำเนินการ		มาตรฐาน		รายละเอียดการปฏิบัติ/ปัญหาอุปสรรค และการแก้ไข
	ดำเนินการแล้ว	ไม่ได้ดำเนินการ	เกิน	ไม่เกิน	
1. การก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้า					
1.1 คุณภาพอากาศ	✓			✓	-
1.2 ระดับเสียง	✓			✓	-
1.3 สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	✓		-	-	ในระหว่างการก่อสร้างฐานเจาะไม่มีการบาดเจ็บหรือเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของคนงานแต่อย่างใด มีเพียงอาการปวดกล้ามเนื้อของคนงานเท่านั้น และผู้รับเหมาจัดเตรียมยานพาหนะและยาแก้ปวดให้แก่คนงาน
2. ระยะเจาะสำรวจปิโตรเลียม					
2.1 ระดับเสียง	✓			✓	-
2.2 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	✓		✓		ค่าแมงกานีส (Mn) เหล็ก (Fe) และ ตะกั่ว (Pb) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินเพื่อการบริโภค บริเวณบ่อน้ำใต้ดินของชาวบ้าน แนวทางแก้ไขในอนาคตกำหนดให้โครงการดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำในช่วงที่มีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงถัดไป คือ ระยะการผลิต ทั้งบ่อน้ำใต้ดินในฐานผลิต และบ่อน้ำใต้ดินเดิมของชุมชนเพื่อเป็นการเฝ้าสังเกตการณ์ และติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินอย่างต่อเนื่อง
2.3 สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	✓		-	-	ในระหว่างการดำเนินงานไม่มีการบาดเจ็บหรือเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงแต่อย่างใด จะมีเพียงอาการปวดหัวและปวดกล้ามเนื้อเท่านั้น ซึ่งผู้รับเหมาจัดเตรียมยานพาหนะและยาแก้ปวดให้แก่คนงาน
2.4 เศษดิน/หินจากการเจาะ (Cuttings)	✓			✓	-

ที่มา : รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ โครงการพัฒนาระบบท่อส่งสายส่งระบบ ขางเมือง และโครงการ (การก่อสร้างฐานเจาะ และการเจาะหลุม
ปิโตรเลียม ที่ฐานขางเมือง-เอ (YMG-A)), กันยายน 2554



6.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ

ตามที่เจ้าของโครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการที่เคยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 โครงการ ได้แก่

1. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได
2. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันตุงใหญ่
3. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2
4. โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม

ซึ่งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เคยได้รับความเห็นชอบจากทั้ง 4 โครงการ เจ้าของโครงการยังคงต้องใช้ปฏิบัติอย่างเคร่งครัด แต่ถ้าเจ้าของโครงการเริ่มดำเนินการตามรายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ คือ การดำเนินการในระยะติดตั้งและเดินระบบท่อลำเลียง ให้เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานฉบับนี้ โดยจะแยกมาตรการฯ ออกเป็น 3 ส่วน คือ มาตรการทั่วไป มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6.2.1 มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการ

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการเหมือนกัน ซึ่งเป็นมาตรการพื้นฐานที่เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ดังตารางที่ 6.2-1



ตารางที่ 6.2-1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบโดยทั่วไปสำหรับการดำเนินงานของโครงการ

มาตรการทั่วไป
1. นำรายละเอียดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ ไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญาจ้างดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการ อย่างละเอียด เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติ
2. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติใน ระยะเวลาที่กำหนด
3. จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการ โดยผู้รับสัมปทานจะทำการตรวจสอบและชี้แจง เบื้องต้นกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด พร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่าง เป็นธรรม
4. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินงานโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย ซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่าผู้รับสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ผู้รับสัมปทานจะหยุดดำเนินการ จนกว่าจะแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนนั้นให้เสร็จสิ้น
5. หากเกิดผลกระทบหรือความเสียหายซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติระบุว่าเกิดจากกิจกรรมโครงการฯ ผู้รับสัมปทานจะระงับ เหตุและแก้ไขผลกระทบให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด
6. ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ หากพบโบราณวัตถุร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดีผู้รับสัมปทานจะหยุดดำเนิน โครงการทันทีและรายงานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อประสานขอความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เข้า ตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ หากพิสูจน์ได้ว่าเป็นแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดีผู้รับสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มิข้อเรียกร้องใดๆ และกรณีพบสิ่งอันมีเหตุควรเชื่อได้ว่าเป็น ซากดึกดำบรรพ์ ผู้รับสัมปทานจะแจ้งเจ้า พนักงานท้องถิ่นแห่งท้องที่ที่พบภายใน 7 วันนับแต่วันที่พบ
7. การดำเนินการใดๆ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ถือครอง หรือผู้รับผิดชอบก่อน รวมถึงการปรับปรุงหรือการก่อสร้างถนนทางเข้าโครงการ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาต จากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้ถือครองก่อน ทั้งนี้จะอยู่ในการควบคุมของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
8. หากผู้รับสัมปทานมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะกิจกรรมโครงการ หรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการดำเนินการ หรือมี การดำเนินการที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้ดำเนินการตามมติของคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2554 เมื่อ วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2554 โดยพิจารณาเป็น 2 กรณี ดังนี้ <div> <div>8.1 หากเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสาระสำคัญของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณา ให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้ผู้รับสัมปทานเสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติพิจารณา ก่อนดำเนินการ</div> <div>8.2 หากเป็นการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความ เห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้วอย่างมีนัยสำคัญ ให้ผู้รับสัมปทานเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องกันกับการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม และสอดคล้องกับการ เปลี่ยนแปลง เพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พิจารณาให้ความเห็นชอบ ด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการ</div> </div>



6.2.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบทที่ 5 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจากกิจกรรมในระยะติดตั้งและเดินระบบท่อลำเลียง บริษัทที่ปรึกษาได้นำเสนอมาตรการฯ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยได้แยกมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เป็น 4 โครงการ ได้แก่

1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่
3. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2
4. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม

กรณีที่เจ้าของโครงการดำเนินกิจกรรมโครงการที่อยู่ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเดิม ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ให้เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่เคยได้รับความเห็นชอบไปแล้วอย่างเคร่งครัด (ดังแสดงในภาคผนวก ก) เมื่อโครงการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้แก่ กิจกรรมในระยะติดตั้งและเดินระบบท่อลำเลียง ให้เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการที่แสดงในรายงานฉบับนี้อย่างเคร่งครัด

รายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดแต่ละโครงการ มีดังนี้



6.2.1.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเตาตอนใต้

เจ้าของโครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเตาตอนใต้ แปลงเอส 1 โดยเพิ่มแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานผลิตที่อยู่ในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเตาตอนใต้ จำนวน 2 แนว (4 เส้น) คือ

1. แนวท่อลำเลียงจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทับแรต-เอ (TRT-A) โดยมีแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม 1 เส้น และท่อลำเลียงก๊าซ 1 เส้น วางในแนวเดียวกัน
2. แนวท่อลำเลียงจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) โดยมีแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม 1 เส้น และท่อลำเลียงก๊าซ 1 เส้น วางในแนวเดียวกัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเตาตอนใต้ ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1009/2663 ลงวันที่ 21 มีนาคม 2546

ส่วนที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเตาตอนใต้

ทั้งนี้หากเจ้าของโครงการยังดำเนินการพัฒนาปิโตรเลียมในขอบเขตของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจําเตาตอนใต้ เจ้าของโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ดังแสดงในภาคผนวก ก.1 แต่ถ้าเจ้าของโครงการได้ดำเนินการตามรายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการได้แก่ การวางท่อลำเลียงจำนวน 2 แนวดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ให้เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 6.2-2



ตารางที่ 6.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะติดตั้งท่อลำเลียง					
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
1. คุณภาพอากาศ/เสียง	การตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อเพื่อลำเลียงเครื่องจักร/เส้นท่อและการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ และเสียงรบกวนชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการด้านความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อลำเลียง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนที่แนวท่อวางผ่าน	• ก่อนการก่อสร้างแนววางท่อประมาณ 2 สัปดาห์หรือตามกำหนดการของเจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)
		2. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำอยู่ประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนทางเข้าที่ไซ้ขนส่งวัสดุก่อสร้างได้มากที่สุดขึ้นตามความเหมาะสม	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ และถนนทางเข้า	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. กำหนดความเร็วของพาหนะขนส่งวัสดุก่อสร้าง เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าลูกรังไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. ตาม Land Transport Manual ของเจ้าของโครงการ	• ยานพาหนะของโครงการ		



ตารางที่ 6.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-1)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. น้ำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ)	<ul style="list-style-type: none"> การก่อสร้างแนวท่อข้ามคลอง/ลำรางสาธารณะ และแนวท่อที่วางเลียบคลอง อาจทำให้เกิดการกีดขวางทางไหลของน้ำ ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำที่อาจเกิดจากการชะตะกอนดินและการทิ้งกากของเสีย/มูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำ และในช่วงการก่อสร้างท่อจะมีการระบายน้ำจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ซึ่งต้องไม่เติมสารเคมีที่อาจทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง 	<p>1. หลีกเลี่ยงการก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อที่กีดขวางทางน้ำตามธรรมชาติ หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้สร้างช่องทางให้น้ำสามารถระบายไหลผ่านตามธรรมชาติได้ เช่น ฝังท่อระบายน้ำตามแนวนอนเลียบแนวท่อลำเลียงที่ก่อสร้างใหม่ ให้มีพื้นที่หน้าตัดและจำนวนเพียงพอให้น้ำสามารถไหลผ่านได้โดยสะดวก โดยตลอดแนวท่อของโครงการ จะต้องวางท่อลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร จำนวนอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ฐาน NTM-A -> ฐาน TRT-A จำนวนอย่างน้อย 100 ท่อ • ฐาน NTM-A -> ฐาน TYI-A จำนวนอย่างน้อย 90 ท่อ <p>และก่อนการดำเนินการดังกล่าว ต้องทำการสำรวจสภาพภูมิประเทศเพื่อจัดทำเส้นชั้นความสูงของพื้นที่ (Elevation contour) เพื่อกำหนดตำแหน่งวางท่อที่เหมาะสม และจะต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดินทั้งสองฝั่งถนนในจุดที่วางท่อผ่าน</p> <p><u>หมายเหตุ :</u> เนื่องจากถนนเรียบแนวท่อจาก NTM-A → TRT-A และแนวท่อ NTM-A → TYI-A ตั้งแต่ช่วง กม.ที่ 0.0 ถึง 10.6 จะวางตามแนวนอนเดียวกัน ดังนั้น หากโครงการก่อสร้างเพียงแนวเดียว จำนวนท่อช่วงดังกล่าวจะเท่ากับ 42 ท่อ แต่หากก่อสร้างทั้ง 2 แนว จำนวนท่อลอดใต้ถนนตั้งแต่ช่วง กม.ที่ 0.0 ถึง 10.6 จะไม่ได้เพิ่มเป็น 2 เท่า แต่จะใช้เท่ากับ 42 ท่อ เพราะแนวท่อในช่วง กม.ที่ 0.0 ถึง 10.6 วางไปตามถนนเดียวกัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดช่วงก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-2)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. นำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ) (ต่อ)		2. หากมีการวางท่อผ่านแหล่งน้ำ ต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล กรมชลประทาน ฯลฯ	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ช่วงก่อสร้างแนวท่อผ่านแหล่งน้ำ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. ขยะมูลฝอยและของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง ต้องจัดการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Guideline for Waste Handling) และจัดให้มีถังขยะ Dip Tray หรือ Oil Storage ประจำพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และกักเก็บน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วจากเครื่องจักร/เครื่องยนต์	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. การก่อสร้างในจุดติดกับคลอง ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำ และพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างต้องห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 ม.	• การก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดติดกับคลอง	• ช่วงก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดติดกับคลอง	
		5. การทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) จะใช้น้ำสะอาดจากสถานีผลิตลานกระบือและไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในระหว่างการทดสอบ เมื่อการทดสอบสิ้นสุดจะบรรทุกน้ำกลับไปยังบ่อบำบัดน้ำทิ้งลงสู่บ่อบำบัดในสถานีผลิตลานกระบือหรืออค์ลงหลุมอัดน้ำกลับภายในสถานีผลิตลานกระบือ	• พื้นที่โครงการ	• ช่วงการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ	



ตารางที่ 6.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-3)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การพังทลายของดิน / การใช้ที่ดิน/การเกษตรกรรม	<ul style="list-style-type: none"> การเปิดหน้าดิน การวางแผนทํอตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน สูญเสียพื้นที่ทางการเกษตร การใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพ การกีดขวางการเข้าที่นา ปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดิน 	1. พิจารณาทำการก่อสร้างแนววางทอและถนนทางเข้าแนววางทอในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะแนวทอในช่วงที่วางผ่าน/เลียบแหล่งน้ำ	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางทอ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. การจัดหาที่ดิน และก่อสร้างถนนทางเข้า-ออกแนวทอ และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของเจ้าของโครงการ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสำนักงานที่ดินท้องถิ่น ทำหน้าที่กำกับดูแลการซื้อขายให้เกิดความยุติธรรมและเหมาะสมกับทั้งสองฝ่าย	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางทอ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพืชผลทางการเกษตรให้มากที่สุด โครงการต้องดำเนินการดังนี้ 3.1 จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนววางทอ (ROW) 20 ม. และแนวเขตทางของถนนทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น 3.2 พิจารณาแนววางทอเลียบตามคันนาให้มากที่สุด	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางทอ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. จัดให้มีทางเบี่ยง/ทางข้ามชั่วคราวในระหว่างการวางแผนทอ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก	• ทางเข้าออกพื้นที่เกษตรกรรม	• ช่วงก่อสร้างแนวทอที่เกิดขวางทางเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรม	



ตารางที่ 6.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-4)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสังคม					
4. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อ ผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/ วัสดุก่อสร้าง และใช้วิธีการก่อสร้าง และติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อลด ผลกระทบด้านการจราจร	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของเจ้าของ โครงการ อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วรถขนส่งวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. บนถนนลูกรัง และไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนทางหลวง เพื่อลด อุบัติเหตุจากการจราจร	• ยานพาหนะของโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกไม่ให้เกินมาตรฐานของกรรมกรขนส่งทาง บก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและ โครงสร้างของถนน	• ยานพาหนะของโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. กรณีการก่อสร้างที่ต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการ โครงการจะขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ตามระเบียบ ราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดสร้างทางเบี่ยงให้สัญจรไปมาได้ โดยสะดวกและปลอดภัย และจะฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม ภายหลังการวางท่อเสร็จ	• พื้นที่โครงการ	• ก่อนการก่อสร้างและ ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. จัดทำสัญลักษณ์ ป้ายเตือนต่างๆ และสัญญาณไฟกระพริบให้ผู้ ใช้เส้นทางเห็นพื้นที่โครงการได้ชัดเจน โดยมีระยะติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าพื้นที่ก่อสร้าง	• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ ทางแยก	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		5. กรณีวางท่อตัดผ่านถนนสายหลัก ซึ่งมีปริมาณการจราจรหนาแน่น จะใช้วิธีการวางท่อแบบเจาะคว้านหรือเจาะลอด เพื่อลดผลกระทบ จากการกีดขวางเส้นทางจราจร	• ถนนสายหลักที่แนวท่อ ตัดผ่าน		



ตารางที่ 6.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-5)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การคมนาคม (ต่อ)		6. ขนย้ายท่อมายังพื้นที่ก่อสร้างในจำนวนที่สามารถติดตั้งได้วันต่อวันเท่านั้น	• พื้นที่โครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		7. กำหนดให้หลีกเลี่ยงการขนส่งในชั่วโมงเร่งด่วน โดยเฉพาะช่วงที่อยู่ใกล้ชุมชน	• ถนนสายหลักที่ใช้ในการขนส่ง		
		8. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกพื้นที่ที่มีการติดตั้งท่อลำเลียงที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจร โดยเฉพาะในช่วงที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างผ่านเข้า-ออก	• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก		
		9. จัดให้มีทางเบี่ยงชั่วคราวในช่วงการติดตั้งแนวท่อ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก			
5. เศรษฐกิจ-สังคม	งานปรับสภาพพื้นที่ตลอดแนววางท่อเป็นงานที่ไม่ต้องใช้แรงงานมีฝีมือ จึงเป็นโอกาสของแรงงานท้องถิ่นในการเข้าทำงาน ส่งผลกระทบบนทางบวกต่อเศรษฐกิจชุมชน	1. พิจารณารับคนงานท้องถิ่น สำหรับงานที่ไม่ต้องการแรงงานที่มีความชำนาญเฉพาะทางตามความเหมาะสม	• แรงงานท้องถิ่นบริเวณโครงการ	• ก่อนการก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. พิจารณาให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
6. การประชาสัมพันธ์	การวางแผนท่อลำเลียงบางส่วนต้องวางไปตามพื้นที่เอกชน จึงต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้กับเจ้าของที่ดิน และพื้นที่อยู่ใกล้เคียงให้รับทราบ เพื่อลดความวิตกกังวลต่อการก่อสร้างแนวท่อ	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง ต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนบริเวณแนวท่อ	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-6)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ					
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	การใช้งานเครื่องจักรกล ความประมาท ปัญหาสุขภาพ สภาพพื้นที่ทำงานที่ไม่ปลอดภัย และระบบสุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของคนงาน และชุมชนใกล้เคียง	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง เช่น การกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง การติดตั้งป้ายเตือนอันตราย การตรวจสอบดูแลสภาพเครื่องจักร ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เป็นต้น - การปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) - มาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) โดยการขนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่โครงการ ต้องกำหนดให้รถวิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนหลวง และ 30 กม./ชม. หรือน้อยกว่าเมื่อผ่านถนนลูกรัง - จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อยหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละวัน 	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดช่วงก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-7)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)		2. ประกาศนโยบายด้านความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้คนงานก่อสร้างทุกคนรับทราบ และให้ยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	● พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	● ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. การวางแนวท่อที่ใกล้กับถนนสาธารณะ และบริเวณจุดตัดถนน ต้องจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย คัดตั้งป้ายเตือนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 100 ม. ห้ามวางวัสดุก่อสร้าง/จอรถบรรทุกกีดขวางช่องทางจราจร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมให้สัญญาณจราจรในถนนสาธารณะตลอดช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	● แนวก่อสร้างที่ใกล้กับถนนสาธารณะ		
		3. ให้จัดทำทางเบี่ยงชั่วคราว ในบริเวณที่ต้องขุดเปิดถนนเพื่อวางแนวท่อ และเมื่อเสร็จสิ้นการวางท่อต้องฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม	● จุดที่วางท่อตลอดใต้ถนน		
		4. การเลือกใช้ท่อ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่เจ้าของโครงการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ขนาด 10 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.4 สำหรับท่อน้ำมัน	● ท่อลำเลียงปิโตรเลียม	● การออกแบบ	
		5. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยตามแนวเชื่อมต่อด้วยการ X-ray และการทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	● ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	● ตลอดระยะการก่อสร้าง	
		6. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well Gas Lift Lines) อยู่เสมอ			



ตารางที่ 6.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-8)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข	ปัญหาด้านการจัดระบบสุขภาพของผู้อยู่อาศัยที่อาจจะไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมต่อนักงานและแรงงานก่อสร้าง รวมทั้งการดูแลในด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีผู้ได้รับการอบรมวิธีปฐมพยาบาล พร้อมทั้งอุปกรณ์ปฐมพยาบาลประจำอยู่บริเวณพื้นที่ดำเนินการ 2. จัดให้มีบุคลากรที่ผ่านการอบรมปฐมพยาบาลประจำพื้นที่ก่อสร้าง เช่น หัวหน้างาน 3. จัดให้มีแผนประสานงานกับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินและกรณีที่เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากโครงการได้ทันที 4. มีรถพยาบาลเตรียมพร้อมที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน 5. ดำเนินการตามมาตรการต่างๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม และสังคมอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบทางด้านสาธารณสุขตั้งแต่ต้น 	<ul style="list-style-type: none"> • สถานีผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดระยะการก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายการแพทย์/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-9)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะเดินระบบท่อลำเลียง (กรณีเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้)					
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของท่อลำเลียงจากการใช้งาน หรือท่อลำเลียงที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และพื้นที่การเกษตรใกล้เคียง	1. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ	• แนวท่อลำเลียงของโครงการ	• ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด และต้องตรวจสอบการปนเปื้อนของบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	• จุดที่มีการรั่วไหลของน้ำมันตามแนวท่อ		
		3. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงและจัดการน้ำมันตาม Oil Spill Emergency Response Plan ประจำตามฐานเจาะใกล้เคียง เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลหรืออัคคีภัย	• ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ		
		4. น้ำมันที่รั่วไหล และดินที่ปนเปื้อนจะต้องรวบรวมไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น นำดินที่ปนเปื้อนส่งให้บริษัทผู้รับเหมาของเสียอันตรายนำไปกำจัดในเตาเผาปูน หรือนำไปเข้าระบบ API Separator เป็นต้น	• ฐานผลิต และแนวเส้นทางของโครงการ		



ตารางที่ 6.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-10)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง (ต่อ)		5. กำหนดให้มีจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เป็นธรรมต่อเจ้าของที่ดินที่ได้รับ ความเสียหายหรือผู้ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันดิบ	• ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	• ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายผลิต/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		6. จัดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	• ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม เป็นระยะตามความเหมาะสม		
		7. จัดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		8. การเตรียมความพร้อมของทีมฉุกเฉินของเจ้าของโครงการ รวมถึงพนักงาน และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องทุกคน ในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน โดยพนักงานทุกคนจะได้รับการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ รวมถึงการซักซ้อมปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	• พนักงานของเจ้าของโครงการ และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง		



ตารางที่ 6.2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-11)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อท่อ ลำเลียงจากการขับรถโดยประมาท ของชาวบ้านหรือผู้รับเหมา และการ ผูกרוןของท่อเร็วกว่าปกติ	1. ติดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	● พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ ทางแยก	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		3. พิจารณาติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายเตือน คันชะลอความเร็ว ป้ายสะท้อนแสง และระบบไฟเตือน ในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย			
		4. พิจารณาติดตั้งรั้วกันชนในบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุเป็นประจำ	● ตลอดแนวท่อของ โครงการ		
		5. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงและฐานรองท่อตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy- Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ			
		6. ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจจะเกิดการรั่วไหลได้ง่าย			
3. อัคคีภัยและการระเบิด	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของ อุปกรณ์หรืออุบัติเหตุจากการใช้งาน อาจ จะ เกิด การ รั่ว ไ ห ล ของ ปิโตรเลียมและหากมีประกายไฟอาจ ก่อให้เกิดอัคคีภัยและการระเบิดได้	1. ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยให้มีประจำอยู่ในพื้นที่ฐานผลิตและให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ	● พื้นที่โครงการ	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ ฝ่ายความปลอดภัย และ สิ่ง แวด ล้อม โทร 055-731150)
		2. จัดเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดของโครงการ และมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ			



6.2.1.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่

เจ้าของโครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ แปลงเอส 1 โดยเพิ่มแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานผลิตที่อยู่ในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ จำนวน 1 แนว คือ

1. แนวท่อลำเลียงจากฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) ไปยังฐานลานกระบือ-วาย (LKU-Y)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1009/9992 ลงวันที่ 27 กันยายน 2547

ส่วนที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่

ทั้งนี้ หากเจ้าของโครงการยังดำเนินการพัฒนาปิโตรเลียมในขอบเขตของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ เจ้าของโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ดังแสดงใน **ภาคผนวก ก.2** แต่ถ้าเจ้าของโครงการได้ดำเนินการตามรายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้แก่ การวางท่อลำเลียงจำนวน 1 แนวดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ให้เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 6.2-3



ตารางที่ 6.2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะติดตั้งท่อลำเลียง					
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
1. คุณภาพอากาศ/เสียง	การตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อเพื่อลำเลียงเครื่องจักร/เส้นท่อ และการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ และเสียงรบกวนชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการด้านความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อลำเลียง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนที่แนวท่อดำเนินการ	• ก่อนการก่อสร้างแนววางท่อประมาณ 2 สัปดาห์ หรือตามกำหนดการของเจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)
		2. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำอยู่ประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนทางเข้าที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างได้มากที่สุดขึ้นตามความเหมาะสม	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ และถนนทางเข้า	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. กำหนดความเร็วของพาหนะขนส่งวัสดุก่อสร้าง เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าลูกรังไม่เกิน 30 กม./ชม. ตาม Land Transport Manual ของเจ้าของโครงการ	• ยานพาหนะของโครงการ		บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		4. ติดตั้งกำแพงกันเสียงแผ่นอูมิเนียมหนา 3.18 มม ยาว 200 เมตร ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้าง สูง 2.5 เมตร กันระหว่างอุปกรณ์การเชื่อมต่อและชุมชน สำหรับพื้นที่ที่ต้องติดตั้งกำแพงกันเสียง 2 ชั้น (ความหนา 6.35 มม.) ได้แก่ ชุมชนบ้านหนองท่าไม้ที่อยู่ใกล้แนวท่อ TYI-A ไป LKU-Y จำนวน 3 จุด คือ บ้านพักอาศัย 6 หลัง (1844287N, 596360E) บ้านพักอาศัย 1 หลัง (1844263N, 596246E) และบ้านพักอาศัย 3 หลัง (1844257N, 595844E)	• พื้นที่อ่อนไหว/บ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้แนวท่อในรัศมี 20 เมตรจากแนวท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	



ตารางที่ 6.2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-1)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. น้ำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ)	<ul style="list-style-type: none"> การก่อสร้างแนวท่อข้ามคลอง/ลำรางสาธารณะ และแนวท่อที่วางเลียบคลอง อาจทำให้เกิดการกีดขวางทางไหลของน้ำ ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำที่อาจเกิดจากการชะพาตะกอนดินและการทิ้งกากของเสีย/มูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำ และในช่วงการก่อสร้างท่อจะมีการระบายน้ำจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ซึ่งต้องไม่เต็มสารเคมีที่อาจทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง 	1. หากมีการวางท่อผ่านแหล่งน้ำ ต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล กรมชลประทาน ฯลฯ	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ช่วงก่อสร้างแนวท่อผ่านแหล่งน้ำ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ขยะมูลฝอยและของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง ต้องจัดการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Guideline for Waste Handling) และจัดให้มีถังขยะ Dip Tray หรือ Oil Storage ประจำพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และกักเก็บน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วจากเครื่องจักร/เครื่องยนต์	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. การก่อสร้างในจุดตัดกับคลอง ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำ และพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างต้องห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 ม.	• การก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดตัดกับคลอง	• ช่วงก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดตัดกับคลอง	
		4. การทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) จะใช้น้ำสะอาดจากสถานีผลิตลานกระบือและไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในระหว่างการทดสอบ เมื่อการทดสอบสิ้นสุดจะบรรทุกน้ำกลับไประบายทิ้งลงสระน้ำภายในสถานีผลิตลานกระบือหรืออัดลงหลุมอัดน้ำกลับภายในสถานีผลิตลานกระบือ	• พื้นที่โครงการ	• ช่วงการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ	



ตารางที่ 6.2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-2)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การพังทลายของดิน / การใช้ที่ดิน/การเกษตรกรรม	<ul style="list-style-type: none"> การเปิดหน้าดิน การวางแผนทอตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน สูญเสียพื้นที่ทางการเกษตร การใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพ การกีดขวางการเข้าถึงน้ำ ปัญหagrรมสิทธิ์ที่ดิน 	1. พิจารณาทำการก่อสร้างแนววางท่อและถนนทางเข้าแนววางท่อในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะแนวทอในช่วงที่ว่างผ่าน/เรียบแหล่งน้ำ	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. การจัดหาที่ดิน และก่อสร้างถนนทางเข้า-ออกแนวทอ และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของเจ้าของโครงการ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสำนักงานที่ดินท้องถิ่น ทำหน้าที่กำกับดูแลการซื้อขายให้เกิดความยุติธรรมและเหมาะสมกับทั้งสองฝ่าย	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพืชผลทางการเกษตรให้มากที่สุด โครงการต้องดำเนินการดังนี้ 3.1 จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนววางท่อ (ROW) 20 ม. และแนวเขตทางของถนนทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น 3.2 พิจารณาแนววางท่อเลียบตามคันนาให้มากที่สุด	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. จัดให้มีทางเบี่ยง/ทางข้ามชั่วคราวในระหว่างการวางแนวทอ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก	• ทางเข้าออกพื้นที่เกษตรกรรม	• ช่วงก่อสร้างแนวทอที่กีดขวางทางเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรม	



ตารางที่ 6.2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-3)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสังคม					
4. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อ ผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/ วัสดุก่อสร้าง และใช้วิธีการก่อสร้าง และติดตั้งท่อที่เหมาะสมเพื่อลด ผลกระทบด้านการจราจร	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของเจ้าของ โครงการอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วรถขนส่งวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. บนถนนลูกรัง และไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนทางหลวง เพื่อลด อุบัติเหตุจากการจราจร	• ยานพาหนะของโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกไม่ให้เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทาง บก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและ โครงสร้างของถนน	• ยานพาหนะของโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. กรณีการก่อสร้างที่ต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการ โครงการจะขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ตามระเบียบ ราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดสร้างทางเบี่ยงให้สัญจรไปมาได้ โดยสะดวกและปลอดภัย และจะฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม ภายหลังการวางท่อเสร็จ	• พื้นที่โครงการ	• ก่อนการก่อสร้างและ ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. จัดทำสัญลักษณ์ ป้ายเตือนต่างๆ และสัญญาณไฟกระพริบให้ผู้ที่ใช้ เส้นทางเห็นพื้นที่โครงการได้ชัดเจน โดยมีระยะติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าพื้นที่ก่อสร้าง	• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ ทางแยก	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		5. กรณีวางท่อตัดผ่านถนนสายหลัก ซึ่งมีปริมาณการจราจรหนาแน่น จะใช้วิธีการวางท่อแบบเจาะคว้านหรือเจาะลอด เพื่อลดผลกระทบ จากการกีดขวางเส้นทางจราจร	• ถนนสายหลักที่แนวท่อ ตัดผ่าน		



ตารางที่ 6.2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-4)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การคมนาคม (ต่อ)		6. ขนย้ายท่าอากาศยานพื้นที่ก่อสร้างในจำนวนที่สามารถติดตั้งได้วันต่อวันเท่านั้น	• พื้นที่โครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		7. กำหนดให้หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน โดยเฉพาะช่วงที่อยู่ที่ใกล้ชุมชน	• ถนนสายหลักที่ใช้ในการขนส่ง		
		8. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกพื้นที่ที่มีการติดตั้งท่อลำเลียงที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจร โดยเฉพาะในช่วงที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างผ่านเข้า-ออก	• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก		
		9. จัดให้มีทางเบี่ยงชั่วคราวในช่วงการติดตั้งแนวท่อ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก			
5. เศรษฐกิจ-สังคม	งานปรับสภาพพื้นที่ตลอดแนววางท่อเป็นงานที่ไม่ต้องใช้แรงงานมีฝีมือ จึงเป็นโอกาสของแรงงานท้องถิ่นในการเข้าทำงาน ส่งผลกระทบบในทางบวกต่อเศรษฐกิจชุมชน	1. พิจารณารับคนงานท้องถิ่น สำหรับงานที่ไม่ต้องการแรงงานที่มีความชำนาญเฉพาะทางตามความเหมาะสม	• แรงงานท้องถิ่นบริเวณโครงการ	• ก่อนการก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. พิจารณาให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	• ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
6. การประชาสัมพันธ์	การวางแผนท่อลำเลียงบางส่วนต้องวางไปตามพื้นที่เอกชน จึงต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้กับเจ้าของที่ดิน และพื้นที่ใกล้เคียงให้รับทราบเพื่อลดความวิตกกังวลต่อการก่อสร้างแนวท่อ	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง ต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนบริเวณแนวท่อ	• ตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-5)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ					
7. อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย	การใช้งานเครื่องจักรกล ความ ประมาท ปัญหาสุขภาพ สภาพพื้นที่ ทำงานที่ไม่ปลอดภัย และระบบ สุขภาพที่ไม่เหมาะสม อาจ ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบต่อ สุขภาพร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน ของพนักงาน และชุมชนใกล้เคียง	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของเจ้าของ โครงการอย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง เช่น การกั้นเขต พื้นที่ก่อสร้าง การติดตั้งป้ายเตือนอันตราย การตรวจสอบดูแล สภาพเครื่องจักร ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความปลอดภัย ของสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน ภัยส่วนบุคคล เป็นต้น - การปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) - มาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) โดยการขนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่โครงการ ต้อง กำหนดให้รถวิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนหลวง และ 30 กม./ชม. หรือน้อยกว่าเมื่อผ่านถนนลูกรัง - จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง และ อุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อยหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละวัน	• พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-6)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)		2. ประกาศนโยบายด้านความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้คนงานก่อสร้างทุกคนรับทราบ และให้ยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	● พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	● ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. การวางแผนท่อที่ใกล้กับถนนสาธารณะ และบริเวณจุดตัดถนน ต้องจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย ติดตั้งป้ายเตือนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 100 ม. ห้ามวางวัสดุก่อสร้าง/จครถบรรทุกกีดขวางช่องทางการจราจร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมให้สัญญาณจราจรในถนนสาธารณะตลอดช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	● แนวก่อสร้างที่ใกล้กับถนนสาธารณะ		
		4. ให้จัดทำทางเบี่ยงชั่วคราว ในบริเวณที่ต้องขุดเปิดถนนเพื่อวางแนวท่อ และเมื่อเสร็จสิ้นการวางท่อต้องฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม	● จุดที่วางท่อตลอดได้ถนน	● การออกแบบ	
		5. การเลือกใช้ท่อ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่เจ้าของโครงการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นท่อเหล็กแบบ ไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ขนาด 10 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.4 สำหรับท่อน้ำมัน	● ท่อลำเลียงปิโตรเลียม		
		6. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยตามแนวเชื่อมต่อด้วยการ X-ray และการทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	● ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	● ตลอดระยะการก่อสร้าง	
		7. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well Gas Lift Lines) อยู่เสมอ			



ตารางที่ 6.2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-7)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข	ปัญหาในการจัดระบบสุขาภิบาลของผู้รับเหมาที่อาจจะไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมต่อพนักงานและแรงงานก่อสร้าง รวมทั้งการดูแลในด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยได้	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีผู้ได้รับการอบรมวิธีปฐมพยาบาล พร้อมทั้งอุปกรณ์ปฐมพยาบาลประจำอยู่บริเวณที่พื้นที่ดำเนินการ จัดให้มีบุคลากรที่ผ่านการอบรมปฐมพยาบาลประจำพื้นที่ก่อสร้าง เช่น หัวหน้างาน จัดให้มีแผนประสานงานกับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินและกรณีที่เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากโครงการได้ทันที มีรถพยาบาลเตรียมพร้อมที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน ดำเนินการตามมาตรการต่างๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม และสังคมอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกัน ไม่ให้เกิดผลกระทบทางด้านสาธารณสุขตั้งแต่ต้น 	<ul style="list-style-type: none"> ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะการก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายการแพทย์/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-8)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะเดินระบบท่อลำเลียง (กรณีเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้)					
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของท่อลำเลียงจากการใช้งาน หรือท่อลำเลียงที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และพื้นที่การเกษตรใกล้เคียง	1. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ	• แนวท่อลำเลียงของโครงการ	• ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด และต้องตรวจสอบการปนเปื้อนของบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	• จุดที่มีการรั่วไหลของน้ำมันตามแนวท่อ		
		3. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงและขจัดคราบน้ำมันตาม Oil Spill Emergency Response Plan ประจำตามฐานเจาะใกล้เคียง เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลหรืออัคคีภัย	• ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ		
		4. น้ำมันที่รั่วไหล และดินที่ปนเปื้อนจะต้องรวบรวมไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น นำดินที่ปนเปื้อนส่งให้บริษัทผู้รับเหมาของเสียอันตรายนำไปกำจัดในเตาเผาปูน หรือนำไปเข้าระบบ API Separator เป็นต้น	• ฐานผลิต และแนวเส้นทางของโครงการ		



ตารางที่ 6.2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-9)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง (ต่อ)		5. กำหนดให้มีจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เป็นธรรมต่อเจ้าของที่ดินที่ได้รับ ความเสียหายหรือผู้ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันดิบ	• ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	• ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายผลิต/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		6. จัดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	• ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม เป็นระยะตามความเหมาะสม		
		7. จัดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		8. การเตรียมความพร้อมของทีมฉุกเฉินของเจ้าของโครงการ รวมถึงพนักงาน และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องทุกคน ในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน โดยพนักงานทุกคนจะได้รับการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ รวมถึงการซักซ้อมปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	• พนักงานของเจ้าของโครงการ และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง		



ตารางที่ 6.2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-10)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อท่อ ลำเลียงจากการชำรุดโดยประมาท ของชาวบ้านหรือผู้รับเหมา และการ ผูกครองของท่อเร็วกว่าปกติ	1. ติดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อ โครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	● พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ ทางแยก	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		3. พิจารณาดัดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายเตือน คันชะลอความเร็ว ป้ายสะท้อนแสง และระบบไฟเตือน ในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย			
		4. พิจารณาดัดตั้งรั้วกันชนในบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุเป็นประจำ			
		5. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงและฐานรองท่อตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy- Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ	● ตลอดแนวท่อของโครงการ		
		6. ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจเกิดการรั่วไหลได้ง่าย			
3. อัคคีภัยและการระเบิด	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของ อุปกรณ์หรืออุบัติเหตุจากการใช้งาน อาจจะเกิด การรั่วไหล ของ ปิโตรเลียมและหากมีประกายไฟอาจ ก่อให้เกิดอัคคีภัยและการระเบิดได้	1. ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยให้มีประจำอยู่ในพื้นที่ฐานผลิตและให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ	● พื้นที่โครงการ	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ ฝ่ายความปลอดภัย และ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. จัดเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดของโครงการ และมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ			



6.2.1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2

เจ้าของโครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 โดยเพิ่มแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานผลิตที่อยู่ในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 จำนวน 2 แนว คือ

1. แนวท่อลำเลียงจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A)
2. แนวท่อลำเลียงจากฐานหนองตุม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/3015 ลงวันที่ 27 เมษายน 2553

ส่วนที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2

ทั้งนี้หากเจ้าของโครงการยังดำเนินการพัฒนาปิโตรเลียมในขอบเขตของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 เจ้าของโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ดังแสดงในภาคผนวก ก.3 แต่ถ้าเจ้าของโครงการได้ดำเนินการตามรายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้แก่ การวางท่อลำเลียงจำนวน 2 แนวดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ให้เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 6.2-4



ตารางที่ 6.2-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะติดตั้งท่อลำเลียง					
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
1. คุณภาพอากาศ/เสียง	การตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อเพื่อลำเลียงเครื่องจักร/เส้นท่อ และการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ และเสียงรบกวนชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการด้านความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อลำเลียง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนที่แนวท่อดำเนินการ	• ก่อนการก่อสร้างแนววางท่อประมาณ 2 สัปดาห์ หรือตามกำหนดการของเจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)
		2. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำอยู่ประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนทางเข้าที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างได้มากกว่าครั้งขึ้นตามความเหมาะสม	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ และถนนทางเข้า	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. กำหนดความเร็วของพาหนะขนส่งวัสดุก่อสร้าง เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าลูกรังไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. ตาม Land Transport Manual ของเจ้าของโครงการ	• ยานพาหนะของโครงการ		



ตารางที่ 6.2-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-1)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. น้ำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ)	<ul style="list-style-type: none"> การก่อสร้างแนวท่อข้ามคลอง/ลำรางสาธารณะ และแนวท่อที่วางเลียบคลอง อาจทำให้เกิดการกีดขวางทางไหลของน้ำ ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำที่อาจเกิดจากการชะพาตะกอนดินและการทิ้งกากของเสีย/มูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำ และในช่วงการก่อสร้างท่อจะมีการระบายน้ำจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ซึ่งต้องไม่เต็มสารเคมีที่อาจทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง 	<p>1. หลีกเลี่ยงการก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อกีดขวางทางน้ำตามธรรมชาติ หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้สร้างช่องทางให้น้ำสามารถระบายไหลผ่านตามธรรมชาติได้ เช่น ฝังท่อระบายน้ำตามแนวถนนเลียบแนวท่อลำเลียงที่ก่อสร้างใหม่ ให้มีพื้นที่หน้าตัดและจำนวนเพียงพอให้น้ำสามารถไหลผ่านได้โดยสะดวก โดยตลอดแนวท่อของโครงการ จะต้องวางท่อลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร จำนวนอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ฐาน NSG-B -> ฐาน TYI-A จำนวนอย่างน้อย 22 ท่อ • ฐาน NSG-A -> ฐาน NSG-B จำนวนอย่างน้อย 9 ท่อ <p>และก่อนการดำเนินการดังกล่าว ต้องทำการสำรวจสภาพภูมิประเทศเพื่อจัดทำเส้นชั้นความสูงของพื้นที่ (Elevation contour) เพื่อกำหนดตำแหน่งวางท่อที่เหมาะสม และจะต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดินทั้งสองฝั่งถนนในจุดที่วางท่อผ่าน</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดช่วงก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ 	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-2)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. น้ำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ) (ต่อ)		2. หากมีการวางท่อผ่านแหล่งน้ำ ต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล กรมชลประทาน ฯลฯ	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ช่วงก่อสร้างแนวท่อผ่านแหล่งน้ำ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. ขยะมูลฝอยและของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง ต้องจัดการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Guideline for Waste Handling) และจัดให้มีถังขยะ Dip Tray หรือ Oil Storage ประจำพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และกักเก็บน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วจากเครื่องจักร/เครื่องยนต์	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. การก่อสร้างในจุดตัดกับคลอง ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำ และพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างต้องห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 ม.	• การก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดตัดกับคลอง	• ช่วงก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดตัดกับคลอง	
		5. การทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) จะใช้น้ำสะอาดจากสถานีผลิตลานกระบือและไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในระหว่างการทดสอบ เมื่อการทดสอบสิ้นสุดจะบรรทุกน้ำกลับไปยังระบบทิ้งลงสระน้ำภายในสถานีผลิตลานกระบือหรืออัดลงหลุมอัดน้ำกลับภายในสถานีผลิตลานกระบือ	• พื้นที่โครงการ	• ช่วงการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ	



ตารางที่ 6.2-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-3)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การพังทลายของดิน / การใช้ที่ดิน/การเกษตรกรรม	<ul style="list-style-type: none"> การเปิดหน้าดิน การวางแผนทอตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน สูญเสียพื้นที่ทางการเกษตร การใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพ การกีดขวางการเข้าที่นา ปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดิน 	1. พิจารณาทำการก่อสร้างแนววางท่อและถนนทางเข้าแนววางท่อในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะแนวท่อในช่วงที่ว่างผ่าน/เลียบแหล่งน้ำ	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. การจัดหาที่ดิน และก่อสร้างถนนทางเข้า-ออกแนวท่อ และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของเจ้าของโครงการ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสำนักงานที่ดินท้องถิ่น ทำหน้าที่กำกับดูแลการซื้อขายให้เกิดความยุติธรรมและเหมาะสมกับทั้งสองฝ่าย	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพืชผลทางการเกษตรให้มากที่สุด โครงการต้องดำเนินการดังนี้ 3.1 จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนววางท่อ (ROW) 20 ม. และแนวเขตทางของถนนทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น 3.2 พิจารณาแนววางท่อเลียบตามคันนาให้มากที่สุด	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. จัดให้มีทางเบี่ยง/ทางข้ามชั่วคราวในระหว่างการวางแนวท่อ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก	• ทางเข้าออกพื้นที่เกษตรกรรม	• ช่วงก่อสร้างแนวท่อที่เกิดขวางทางเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรม	



ตารางที่ 6.2-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-4)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสังคม					
4. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อ ผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/ วัสดุก่อสร้าง และใช้วิธีการก่อสร้าง และติดตั้งท่อที่เหมาะสมเพื่อลด ผลกระทบด้านการจราจร	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของเจ้าของ โครงการอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วรถขนส่งวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. บนถนนลูกรัง และไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนทางหลวง เพื่อลด อุบัติเหตุจากการจราจร	• ยานพาหนะของโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกไม่ให้เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทาง บก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและ โครงสร้างของถนน	• ยานพาหนะของโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. กรณีการก่อสร้างที่ต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการ โครงการจะขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ตามระเบียบ ราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดสร้างทางเบี่ยงให้สัญจรไปมาได้ โดยสะดวกและปลอดภัย และจะฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม ภายหลังการวางท่อเสร็จ	• พื้นที่โครงการ	• ก่อนการก่อสร้างและ ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. จัดทำสัญลักษณ์ ป้ายเตือนต่างๆ และสัญญาณไฟกระพริบให้ผู้สัญ จรเห็นพื้นที่โครงการได้ชัดเจน โดยมีระยะติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าพื้นที่ก่อสร้าง	• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ ทางแยก	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		5. กรณีวางท่อตัดผ่านถนนสายหลัก ซึ่งมีปริมาณการจราจรหนาแน่น จะใช้วิธีการวางท่อแบบเจาะคว้านหรือเจาะลอด เพื่อลดผลกระทบ จากการกีดขวางเส้นทางจราจร	• ถนนสายหลักที่แนวท่อ ตัดผ่าน		



ตารางที่ 6.2-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-5)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การคมนาคม (ต่อ)		6. ขนย้ายท่อมายังพื้นที่ก่อสร้างในจำนวนที่สามารถติดตั้งได้วันต่อวันเท่านั้น	● พื้นที่โครงการ	● ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		7. กำหนดให้หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน โดยเฉพาะช่วงที่อยู่ใกล้ชุมชน	● ถนนสายหลักที่ใช้ในการขนส่ง		
		8. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกพื้นที่ที่มีการติดตั้งท่อลำเลียงที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจร โดยเฉพาะในช่วงที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างผ่านเข้า-ออก	● พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก		
		9. จัดให้มีทางเบี่ยงชั่วคราวในช่วงการติดตั้งแนวท่อ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก			
5. เศรษฐกิจ-สังคม	งานปรับสภาพพื้นที่ตลอดแนววางท่อเป็นงานที่ไม่ต้องใช้แรงงานมีฝีมือ จึงเป็นโอกาสของแรงงานท้องถิ่นในการเข้าทำงาน ส่งผลกระทบบในทางบวกต่อเศรษฐกิจชุมชน	1. พิจารณารับคนงานท้องถิ่น สำหรับงานที่ไม่ต้องการแรงงานที่มีความชำนาญเฉพาะทางตามความเหมาะสม	● แรงงานท้องถิ่นบริเวณโครงการ	● ก่อนการก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด(ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. พิจารณาให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	● ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ	● ตลอดช่วงก่อสร้าง	
6. การประชาสัมพันธ์	การวางแผนท่อลำเลียงบางส่วนต้องวางไปตามพื้นที่เอกชน จึงต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้กับเจ้าของที่ดิน และพื้นที่อยู่ใกล้เคียงให้รับทราบ เพื่อลดความวิตกกังวลต่อการก่อสร้างแนวท่อ	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง ต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	● ชุมชนบริเวณแนวท่อ	● ตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-6)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ					
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	การใช้งานเครื่องจักรกล ความประมาท ปัญหาสุขภาพ สภาพพื้นที่ทำงานที่ไม่ปลอดภัย และระบบสุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของพนักงาน และชุมชนใกล้เคียง	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง เช่น การกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง การติดตั้งป้ายเตือนอันตราย การตรวจสอบดูแลสภาพเครื่องจักร ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เป็นต้น - การปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) - มาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) โดยการขนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่โครงการ ต้องกำหนดให้รถวิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนหลวง และ 30 กม./ชม. หรือน้อยกว่าเมื่อผ่านถนนลูกรัง - จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อยหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละวัน 	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดช่วงก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-7)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)		2. ประกาศนโยบายด้านความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้คนงานก่อสร้างทุกคนรับทราบ และให้ยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	● พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	● ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. การวางแนวท่อที่ใกล้กับถนนสาธารณะ และบริเวณจุดตัดถนน ต้องจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย ติดตั้งป้ายเตือนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 100 ม. ห้ามวางวัสดุก่อสร้าง/จอรถบรรทุกกีดขวางช่องทางจราจร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมให้สัญญาณจราจรในถนนสาธารณะตลอดช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	● แนวก่อสร้างที่ใกล้กับถนนสาธารณะ		
		4. ให้จัดทำทางเบี่ยงชั่วคราว ในบริเวณที่ต้องขุดเปิดถนนเพื่อวางแนวท่อ และเมื่อเสร็จสิ้นการวางท่อต้องฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม	● จุดที่วางท่อลอดใต้ถนน		
		5. การเลือกใช้ท่อ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่เจ้าของโครงการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ขนาด 10 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.4 สำหรับท่อน้ำมัน	● ท่อลำเลียงปิโตรเลียม	● การออกแบบ	
		6. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยตามแนวเชื่อมต่อด้วยการ X-ray และการทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	● ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	● ตลอดระยะการก่อสร้าง	
		7. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well Gas Lift Lines) อยู่เสมอ			



ตารางที่ 6.2-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-8)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข	ปัญหาด้านการจัดระบบสุขภาพของชุมชนที่อาจจะไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมต่อพนักงานและแรงงานก่อสร้าง รวมทั้งการดูแลในด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยได้	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีผู้ได้รับการอบรมวิธีปฐมพยาบาล พร้อมทั้งอุปกรณ์ปฐมพยาบาลประจำอยู่บริเวณพื้นที่ดำเนินการ จัดให้มีบุคลากรที่ผ่านการอบรมปฐมพยาบาลประจำพื้นที่ก่อสร้าง เช่น หัวหน้างาน จัดให้มีแผนประสานงานกับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินและกรณีที่เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากโครงการได้ทันที มีรถพยาบาลเตรียมพร้อมที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน ดำเนินการตามมาตรการต่างๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม และสังคมอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบทางด้านสาธารณสุขตั้งแต่ต้น 	<ul style="list-style-type: none"> ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะการก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายการแพทย์/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-9)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะเดินระบบท่อลำเลียง (กรณีเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้)					
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของท่อลำเลียงจากการใช้งาน หรือท่อลำเลียงที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และพื้นที่การเกษตรใกล้เคียง	1. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ	• แนวท่อลำเลียงของโครงการ	• ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด และต้องตรวจสอบการปนเปื้อนของบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	• จุดที่มีการรั่วไหลของน้ำมันตามแนวท่อ		
		3. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงและจัดการน้ำมันตาม Oil Spill Emergency Response Plan ประจำตามฐานเจาะใกล้เคียง เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลหรืออัคคีภัย	• ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ		
		4. น้ำมันที่รั่วไหล และดินที่ปนเปื้อนจะต้องรวบรวมไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น นำดินที่ปนเปื้อนส่งให้บริษัทผู้รับเหมาของเสียอันตรายนำไปกำจัดในเตาเผาปูน หรือนำไปเข้าระบบ API Separator เป็นต้น	• ฐานผลิต และแนวเส้นทางของโครงการ		



ตารางที่ 6.2-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-10)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง (ต่อ)		5. กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบความเสียหายที่เป็นกรรมต่อเจ้าของที่ดินที่ได้รับผลกระทบหรือผู้ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันดิบ	• ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	• ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายผลิต/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		6. จัดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	• ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม เป็นระยะตามความเหมาะสม		
		7. จัดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		8. การเตรียมความพร้อมของทีมฉุกเฉินของเจ้าของโครงการ รวมถึงพนักงาน และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องทุกคน ในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน โดยพนักงานทุกคนจะได้รับการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ รวมถึงการซักซ้อมปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	• พนักงานของเจ้าของโครงการ และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง		



ตารางที่ 6.2-4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-11)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อท่อ ลำเลียงจากการขับรถโดยประมาท ของชาวบ้านหรือผู้รับเหมา และการ สุกร่อนของท่อเร็วกว่าปกติ	1. ติดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อ โครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	● พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ ทางแยก	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		3. พิจารณาติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายเตือน คันชะลอความเร็ว ป้ายสะท้อนแสง และระบบไฟเตือน ในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย			
		4. พิจารณาติดตั้งรั้วกันชนในบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุเป็นประจำ			
		5. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงและฐานรองท่อตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy- Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ	● ตลอดแนวท่อของโครงการ		
		6. ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจจะเกิดการรั่วไหลได้ง่าย			
3. อัคคีภัยและการระเบิด	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของ อุปกรณ์หรืออุบัติเหตุจากการใช้งาน อาจเกิด การ รั่ว ใ หล ของ ปิโตรเลียมและหากมีประกายไฟอาจ ก่อให้เกิดอัคคีภัยและการระเบิดได้	1. ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยให้มีประจำอยู่ในพื้นที่ฐานผลิตและให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ	● พื้นที่โครงการ	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ ฝ่ายความปลอดภัย และ สิ่ง แวด ล้อม โทร 055-731150)
		2. จัดเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดของโครงการ และมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ			



6.2.1.4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม

เจ้าของโครงการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม แปลงเอส 1 โดยเพิ่มแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากฐานผลิตที่อยู่ในโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม จำนวน 3 แนว คือ

1. แนวท่อลำเลียงจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-เอ (NSG-A)
2. แนวท่อลำเลียงจากฐานประดา-เอ (PDA-A) ไปยังฐานหนองแสง-บี (NSG-B)
3. แนวท่อลำเลียงจากฐานยางเมือง-เอ (YMG-A) ไปยังฐานทับแรด-เอ (TRT-A)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/7599 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2553

ส่วนที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม

ทั้งนี้หากเจ้าของโครงการยังดำเนินการพัฒนาปิโตรเลียมในขอบเขตของโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม เจ้าของโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ดังแสดงในภาคผนวก ก.4 แต่ถ้าเจ้าของโครงการได้ดำเนินการตามรายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้แก่ การวางท่อลำเลียงจำนวน 3 แนวดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ให้เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 6.2-5



ตารางที่ 6.2-5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะติดตั้งท่อลำเลียง					
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
1. คุณภาพอากาศ/เสียง	การตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อเพื่อลำเลียงเครื่องจักร/เส้นท่อ และการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ และเสียงรบกวนชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการด้านความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อลำเลียง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	• ชุมชนที่แนวท่อดำเนินการ	• ก่อนการก่อสร้างแนววางท่อประมาณ 2 สัปดาห์ หรือตามกำหนดการของเจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)
		2. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำอยู่ประจำพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนทางเข้าที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างได้มากกว่าครั้งขึ้นตามความเหมาะสม	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ และถนนทางเข้า	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. กำหนดความเร็วของพาหนะขนส่งวัสดุก่อสร้าง เมื่อวิ่งผ่านถนนทางเข้าลูกรังไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. ตาม Land Transport Manual ของเจ้าของโครงการ	• ยานพาหนะของโครงการ		



ตารางที่ 6.2-5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-1)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. น้ำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ)	<ul style="list-style-type: none"> การก่อสร้างแนวท่อข้ามคลอง/ลำรางสาธารณะ และแนวท่อที่วางเลียบคลอง อาจทำให้เกิดการกีดขวางทางไหลของน้ำ ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำที่อาจเกิดจากการชะพาตะกอนดินและการทิ้งกากของเสีย/มูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำ และในช่วงการก่อสร้างท่อจะมีการระบายน้ำจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ซึ่งต้องไม่เต็มสารเคมีที่อาจทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง 	<p>1. หลีกเลี่ยงการก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อที่กีดขวางทางน้ำตามธรรมชาติ หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้สร้างช่องทางให้น้ำสามารถระบายไหลผ่านตามธรรมชาติได้ เช่น ฝิ่งท่อระบายน้ำตามแนวถนนเลียบแนวท่อลำเลียงที่ก่อสร้างใหม่ ให้มีพื้นที่หน้าตัดและจำนวนเพียงพอให้น้ำสามารถไหลผ่านได้โดยสะดวก โดยตลอดแนวท่อของโครงการ จะต้องวางท่อตลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร จำนวนอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ฐาน PDA-A -> ฐาน NSG-A จำนวนอย่างน้อย 88 ท่อ ฐาน PDA-A -> ฐาน NSG-B จำนวนอย่างน้อย 62 ท่อ <p>(ส่วนแนวท่อจากฐาน YMG-A -> ฐาน TRT-A ไม่ต้องฝิ่งท่อเนื่องจากถนนไม่กีดขวางทางน้ำ)</p> <p>และก่อนการดำเนินการดังกล่าว ต้องทำการสำรวจสภาพภูมิประเทศเพื่อจัดทำเส้นชั้นความสูงของพื้นที่ (Elevation contour) เพื่อกำหนดตำแหน่งวางท่อที่เหมาะสม และจะต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดินทั้งสองฝั่งถนนในจุดที่วางท่อผ่าน</p>	<ul style="list-style-type: none"> การก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดช่วงก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อของโครงการ 	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-2)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. น้ำผิวดิน (การกีดขวางทางน้ำ และคุณภาพน้ำ) (ต่อ)		2. หากมีการวางท่อผ่านแหล่งน้ำ ต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล กรมชลประทาน ฯลฯ	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ช่วงก่อสร้างแนวท่อผ่านแหล่งน้ำ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. ขยะมูลฝอยและของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง ต้องจัดการตามมาตรฐานของบริษัทฯ (Guideline for Waste Handling) และจัดให้มีถังขยะ Dip Tray หรือ Oil Storage ประจำพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และกักเก็บน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วจากเครื่องจักร/เครื่องยนต์	• แนววางท่อของโครงการในจุดที่วางผ่านแหล่งน้ำ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. การก่อสร้างในจุดตัดกับคลอง ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำ และพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างต้องห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 ม.	• การก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดตัดกับคลอง	• ช่วงก่อสร้างถนนและแนวเส้นทางที่เป็นจุดตัดกับคลอง	
		5. การทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) จะใช้น้ำสะอาดจากสถานีผลิตลานกระบือและไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในระหว่างการทดสอบ เมื่อการทดสอบสิ้นสุดจะบรรทุกน้ำกลับไประบายทิ้งลงสระน้ำภายในสถานีผลิตลานกระบือหรืออ่ดลงหลุมอัดน้ำกลับภายในสถานีผลิตลานกระบือ	• พื้นที่โครงการ	• ช่วงการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ	



ตารางที่ 6.2-5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-3)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การพังทลายของดิน / การใช้ที่ดิน/การเกษตรกรรม	<ul style="list-style-type: none"> การเปิดหน้าดิน การวางแผนทอตัดผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน สูญเสียพื้นที่ทางการเกษตร การใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพ การกีดขวางการเข้าที่นา ปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดิน 	1. พิจารณาทำการก่อสร้างแนววางท่อและถนนทางเข้าแนววางท่อในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะแนวทอในช่วงที่วางผ่าน/เลียบแหล่งน้ำ	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. การจัดหาที่ดิน และก่อสร้างถนนทางเข้า-ออกแนวทอ และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของเจ้าของโครงการ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสำนักงานที่ดินท้องถิ่น ทำหน้าที่กำกับดูแลการซื้อขายให้เกิดความยุติธรรมและเหมาะสมกับทั้งสองฝ่าย	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียพืชผลทางการเกษตรให้มากที่สุด โครงการต้องดำเนินการดังนี้ 3.1 จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนววางท่อ (ROW) 20 ม. และแนวเขตทางของถนนทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น 3.2 พิจารณาแนววางท่อเลียบตามคันนาให้มากที่สุด	• บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. จัดให้มีทางเบี่ยง/ทางข้ามชั่วคราวในระหว่างการวางแนวทอ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก	• ทางเข้าออกพื้นที่เกษตรกรรม	• ช่วงก่อสร้างแนวทอที่เกิดขวางทางเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรม	



ตารางที่ 6.2-5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-4)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสังคม					
4. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อ ผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/ วัสดุก่อสร้าง และใช้วิธีการก่อสร้าง และติดตั้งท่อที่เหมาะสมเพื่อลด ผลกระทบด้านการจราจร	1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทาง (Land Transport Manual) ของเจ้าของ โครงการอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการจำกัดความเร็วรถขนส่งวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. บนถนนลูกรัง และไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนทางหลวง เพื่อลด อุบัติเหตุจากการจราจร	• ขานพาหนะของโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกไม่ให้เกินมาตรฐานของกรมการขนส่งทาง บก เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและ โครงสร้างของถนน	• ขานพาหนะของโครงการ	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		3. กรณีการก่อสร้างที่ต้องใช้พื้นที่เขตทางสาธารณะในการดำเนินการ โครงการจะขออนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ตามระเบียบ ราชการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดสร้างทางเบี่ยงให้สัญจรไปมาได้ โดยสะดวกและปลอดภัย และจะฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม ภายหลังการวางท่อเสร็จ	• พื้นที่โครงการ	• ก่อนการก่อสร้างและ ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		4. จัดทำสัญลักษณ์ ป้ายเตือนต่างๆ และสัญญาณไฟกระพริบให้ผู้ใช้ เส้นทางเห็นพื้นที่โครงการได้ชัดเจน โดยมีระยะติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณทางร่วม-ทางแยกเข้าพื้นที่ก่อสร้าง	• พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ ทางแยก	• ตลอดช่วงก่อสร้าง	
		5. กรณีวางท่อตัดผ่านถนนสายหลัก ซึ่งมีปริมาณการจราจรหนาแน่น จะใช้วิธีการวางท่อแบบเจาะคว้านหรือเจาะลอด เพื่อลดผลกระทบ จากการกีดขวางเส้นทางจราจร	• ถนนสายหลักที่แนวท่อ ตัดผ่าน		



ตารางที่ 6.2-5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-5)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การคมนาคม (ต่อ)		6. ขนย้ายท่อมายังพื้นที่ก่อสร้างในจำนวนที่สามารถติดตั้งได้วันต่อวันเท่านั้น	● พื้นที่โครงการ	● ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		7. กำหนดให้หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน โดยเฉพาะช่วงที่อยู่ใกล้ชุมชน	● ถนนสายหลักที่ใช้ในการขนส่ง		
		8. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร อยู่ประจำบริเวณทางร่วม/ทางแยก หรือปากทางเข้าออกพื้นที่ที่มีการติดตั้งท่อลำเลียงที่เชื่อมกับถนนสาธารณะ เพื่อให้สัญญาณควบคุมการจราจร โดยเฉพาะในช่วงที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างผ่านเข้า-ออก	● พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ทางแยก		
		9. จัดให้มีทางเบี่ยงชั่วคราวในช่วงการติดตั้งแนวท่อ เพื่อให้เครื่องจักรกลและรถขนส่งอุปกรณ์ทางการเกษตร ตลอดจนสัตว์เลี้ยงของเกษตรกร สามารถข้ามผ่านเข้า-ออกพื้นที่เกษตรกรรมได้โดยสะดวก			
5. เศรษฐกิจ-สังคม	งานปรับสภาพพื้นที่ตลอดแนววางท่อเป็นงานที่ไม่ต้องใช้แรงงานมีฝีมือ จึงเป็นโอกาสของแรงงานท้องถิ่นในการเข้าทำงาน ส่งผลกระทบในทางบวกต่อเศรษฐกิจชุมชน	1. พิจารณารับคนงานท้องถิ่น สำหรับงานที่ไม่ต้องการแรงงานที่มีความชำนาญเฉพาะทางตามความเหมาะสม	● แรงงานท้องถิ่นบริเวณโครงการ	● ก่อนการก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. พิจารณาให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดซื้อ/จัดหาวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภคที่มีในท้องถิ่นตามความเหมาะสม	● ชุมชนบริเวณใกล้เคียงโครงการ	● ตลอดช่วงก่อสร้าง	
6. การประชาสัมพันธ์	การวางแผนท่อดำเนินงานบางส่วนต้องวางไปตามพื้นที่เอกชน จึงต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้กับเจ้าของที่ดิน และพื้นที่ใกล้เคียงให้รับทราบ เพื่อลดความวิตกกังวลต่อการก่อสร้างแนวท่อ	1. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แจ้งรายละเอียดการก่อสร้างแนววางท่อของโครงการ ได้แก่ กำหนดการและพื้นที่ก่อสร้าง ผลประโยชน์/ผลกระทบต่อชุมชน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง ต่อชุมชนใกล้เคียงแนววางท่อ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการก่อนดำเนินการ	● ชุมชนบริเวณแนวท่อ	● ตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-6)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ					
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	การใช้งานเครื่องจักรกล ความประมาท ปัญหาสุขภาพ สภาพพื้นที่ทำงานที่ไม่ปลอดภัย และระบบสุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินของพนักงาน และชุมชนใกล้เคียง	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (SSHE-MS) ของเจ้าของโครงการอย่างเคร่งครัด ที่สำคัญได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้พนักงานสวมใส่ - ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง เช่น การกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง การติดตั้งป้ายเตือนอันตราย การตรวจสอบดูแลสภาพเครื่องจักร ความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เป็นต้น - การปฏิบัติงานด้วยระบบใบอนุญาตทำงาน (PTW) - มาตรการความปลอดภัยในการคมนาคมขนส่ง (Land Transport Manual) โดยการขนย้ายอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าพื้นที่โครงการ ต้องกำหนดให้รถวิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 80 กม./ชม. บนถนนหลวง และ 30 กม./ชม. หรือน้อยกว่าเมื่อผ่านถนนลูกรัง - จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อยหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละวัน 	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> • ตลอดช่วงก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-7)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)		2. ประกาศนโยบายด้านความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้คนงานก่อสร้างทุกคนรับทราบ และให้ยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	● พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อ	● ตลอดช่วงก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		3. การวางแนวท่อที่ใกล้กับถนนสาธารณะ และบริเวณจุดตัดถนน ต้องจัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย ติดตั้งป้ายเตือนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 100 ม. ห้ามวางวัสดุก่อสร้าง/จอบครบรทุกกีดขวางช่องทางการจราจร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมให้สัญญาณจราจรในถนนสาธารณะตลอดช่วงเวลาที่มีการก่อสร้าง	● แนวก่อสร้างที่ใกล้กับถนนสาธารณะ		
		4. ให้จัดทำทางเบี่ยงชั่วคราว ในบริเวณที่ต้องขุดเปิดถนนเพื่อวางแนวท่อ และเมื่อเสร็จสิ้นการวางท่อต้องฟื้นฟูสภาพถนนให้เหมือนเดิม	● จุดที่วางท่อลอดใต้ถนน		
		5. การเลือกใช้ท่อ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่เจ้าของโครงการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยเป็นท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ Class API 5LX-42 ขนาด 10 นิ้ว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME/ANSI B31.4 สำหรับท่อน้ำมัน	● ท่อลำเลียงปิโตรเลียม	● การออกแบบ	
		6. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยตามแนวเชื่อมต่อด้วยการ X-ray และการทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	● ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	● ตลอดระยะการก่อสร้าง	
		7. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well Gas Lift Lines) อยู่เสมอ			



ตารางที่ 6.2-5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-8)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข	ปัญหาด้านการจัดระบบสุขภาพของชุมชนที่อาจจะไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมต่อพนักงานและแรงงานก่อสร้าง รวมทั้งการดูแลในด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยได้	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีผู้ได้รับการอบรมวิธีปฐมพยาบาล พร้อมทั้งอุปกรณ์ปฐมพยาบาลประจำอยู่บริเวณพื้นที่ดำเนินการ จัดให้มีบุคลากรที่ผ่านการอบรมปฐมพยาบาลประจำพื้นที่ก่อสร้าง เช่น หัวหน้างาน จัดให้มีแผนประสานงานกับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินและกรณีที่เกิดผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากโครงการได้ทันที มีรถพยาบาลเตรียมพร้อมที่สถานีผลิตลานกระบือ เพื่อส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน ดำเนินการตามมาตรการต่างๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม และสังคมอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบทางด้านสาธารณสุขตั้งแต่ต้น 	<ul style="list-style-type: none"> ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะการก่อสร้าง 	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายการแพทย์/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.2-5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-9)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระยะเดินระบบท่อลำเลียง (กรณีเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้)					
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของท่อลำเลียงจากการใช้งาน หรือท่อลำเลียงที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และพื้นที่การเกษตรใกล้เคียง	1. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy-Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ	• แนวท่อลำเลียงของโครงการ	• ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินกรณีน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด และต้องตรวจสอบการปนเปื้อนของบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	• จุดที่มีการรั่วไหลของน้ำมันตามแนวท่อ		
		3. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงและจัดการน้ำมันตาม Oil Spill Emergency Response Plan ประจำตามฐานเจาะใกล้เคียง เพื่อความสะดวกในการใช้งานเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลหรืออัคคีภัย	• ฐานผลิตที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ		
		4. น้ำมันที่รั่วไหล และดินที่ปนเปื้อนจะต้องรวบรวมไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น นำดินที่ปนเปื้อนส่งให้บริษัทผู้รับเหมาของเสียอันตรายนำไปกำจัดในเตาเผาปูน หรือนำไปเข้าระบบ API Separator เป็นต้น	• ฐานผลิต และแนวเส้นทางของโครงการ		



ตารางที่ 6.2-5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-10)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การรั่วไหลของน้ำมันขณะขนส่ง (ต่อ)		5. กำหนดให้มีจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เป็นธรรมต่อเจ้าของที่ดินที่ได้รับ ความเสียหายหรือผู้ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมันดิบ	• ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	• ตลอดระยะดำเนินการ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายผลิต/ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		6. จัดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	• ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม เป็นระยะตามความเหมาะสม		
		7. จัดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		8. การเตรียมความพร้อมของทีมฉุกเฉินของเจ้าของโครงการ รวมถึงพนักงาน และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องทุกคน ในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน โดยพนักงานทุกคนจะได้รับการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ รวมถึงการซักซ้อมปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	• พนักงานของเจ้าของโครงการ และบริษัทผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง		



ตารางที่ 6.2-5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ-11)

กิจกรรมโครงการ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. การคมนาคม	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อท่อ ลำเลียงจากการขับรถโดยประมาท ของชาวบ้านหรือผู้รับเหมา และการ สุกร่อนของท่อเร็วกว่าปกติ	1. ติดตั้งป้ายเตือนแสดงแนวท่อโครงการ ด้วยสีสะท้อนแสงสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน	● พื้นที่โครงการ ทางร่วม/ ทางแยก	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายก่อสร้าง/ฝ่าย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. ติดตั้งป้าย/สัญลักษณ์แสดงขอบเขตของแนวท่อ และเครื่องหมายเตือนต่างๆ ได้แก่ “เขตจำกัดความเร็ว” เป็นต้น			
		3. พิจารณาติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายเตือน คันชะลอความเร็ว ป้ายสะท้อนแสง และระบบไฟเตือน ในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย			
		4. พิจารณาติดตั้งรั้วกันชนในบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุเป็นประจำ			
		5. หมั่นตรวจสอบ ซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงและฐานรองท่อตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Maintenance Strategy- Bulklines และ Flowlines and Well gas lift lines) อยู่เสมอ	● ตลอดแนวท่อของ โครงการ		
		6. ประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจจะเกิดการรั่วไหลได้ง่าย			
3. อัคคีภัยและการระเบิด	ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของ อุปกรณ์หรืออุบัติเหตุจากการใช้งาน อาจเกิด การรั่วไหล ของ ปิโตรเลียมและหากมีประกายไฟอาจ ก่อให้เกิดอัคคีภัยและการระเบิดได้	1. ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยให้มีประจำอยู่ในพื้นที่ฐานผลิตและให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ	● พื้นที่โครงการ	● ตลอดระยะเวลาการผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ ฝ่ายความปลอดภัย และ สิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
		2. จัดเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดของโครงการ และมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ			



6.3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะวางท่อลำเลียงและผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันในปริมาณมากสำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้ง 4 โครงการ ได้แก่ การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประจวบคองได โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันทุ่งใหญ่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันสิริกิตะวันออก ระยะที่ 2 และโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม มีรายละเอียดเหมือนกัน ดังแสดงในตารางที่ 6.3-1 และตารางที่ 6.3-2



ตารางที่ 6.3-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ความสมบูรณ์ของแนวท่อ	1. ตรวจสอบการรั่วไหลของท่อ โดยการตรวจสอบความดันภายในท่อ 2. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อลำเลียงและโครงสร้างของชั้นวางท่อ ด้วยสายดาดตลอดแนวท่อลำเลียง 3. ตรวจสอบรอยรั่วตลอดแนวท่อลำเลียง ด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบรอยรั่ว 4. ตรวจสอบความหนาของผนังท่อด้วยวิธีที่เหมาะสม	- ตามมาตรฐานวิศวกรรมด้านการตรวจสอบแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทุกแนว	ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการทุกแนว	ตามแผนการบำรุงรักษาท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตลอดระยะเวลาการผลิตผ่านท่อลำเลียง	-	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายซ่อมบำรุง/ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์ โทร 055-731150)
2. สังคม/สาธารณสุข	- ข้อร้องเรียนทางด้านสังคมและสาธารณสุข - การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน)	บันทึกเรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบแนวท่อ	พื้นที่ที่มีการติดตั้งและผลิตผ่านท่อลำเลียง	ตลอดระยะเวลาที่มีการติดตั้งและเดินระบบท่อลำเลียง	-	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์/การแพทย์)
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ - สาเหตุที่เกิดขึ้น - การแก้ไข - สุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน	- บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบแนวท่อ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ - จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ - ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระดับเหตุฉุกเฉิน และจัดทำเป็นรายงานประจำปี	พื้นที่ที่มีการติดตั้งและผลิตผ่านท่อลำเลียง	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ: ตลอดระยะเวลาที่มีการติดตั้งและเดินระบบท่อลำเลียง - สุขภาพของพนักงาน: ตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง	-	บริษัท ปตท.สผ. จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)



ตารางที่ 6.3-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene) 	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน	เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร จากผิวดินในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลจำนวน 2 จุด ในทิศใต้ลม (Down Wind) และทิศด้านลาด (Down Gradient)	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ในกรณีที่มีการขุดลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อน ให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลบทับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร055-731150)
2. คุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene) 	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินหรือที่ประกาศ ณ ปัจจุบัน	เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำผิวดินในกรณีที่เกิดการรั่วไหลลงแหล่งน้ำ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - กรณีรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำประเภทคลอง ลำราง หรือแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับผิวน้ำ ในลักษณะหัวน้ำ กลางน้ำ ท้ายน้ำรวม 3 จุด - กรณีรั่วไหลลงสู่สระขุด บ่อ ที่มีลักษณะเป็นน้ำนิ่ง ให้เก็บในระดับผิวน้ำ จุดเก็บตัวอย่างให้กระจายทั่วทั้งแหล่งน้ำรวม 3 จุด 	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำ	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - เบนซีน (Benzene) - เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) - โทลูอิน (Toluene) - ไซลีน (Xylene) 	ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินหรือที่ประกาศ ณ ปัจจุบัน	เก็บตัวอย่างแหล่งน้ำใต้ดิน จากบ่อน้ำใต้ดินหรือบ่อนบาดาลของชุมชนที่อยู่ใกล้แนวท่อบริเวณที่เกิดการรั่วไหลจำนวน 3 จุด คือ บริเวณที่ใกล้จุดที่รั่วไหล บริเวณเหนือหน้า และบริเวณท้ายน้ำ	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล	10,000 บาท/จุด/ครั้ง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด (ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โทร 055-731150)

เอกสารอ้างอิง



เอกสารอ้างอิง

1. กรมทรัพยากรธรณี. ข้อมูลรอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทย แผนที่ศูนย์กลางแผ่นดินไหวและบริเวณใกล้เคียง และแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย. 2551.
2. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. คู่มือการใช้แผนที่น้ำบาดาลบนชีดิรอม จังหวัดพิจญ์โลก. 2544.
3. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. คู่มือการใช้แผนที่น้ำบาดาลบนชีดิรอม จังหวัดสุโขทัย. 2544.
4. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. คู่มือการใช้แผนที่น้ำบาดาลบนชีดิรอม จังหวัดอุดรดิติถ์. 2544.
5. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. ข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบาดาล. 2547.
6. กรมพัฒนาที่ดิน. การประเมินการสูญเสียดินในประเทศไทย. 2545.
7. กรมพัฒนาที่ดิน. สำนักสำรวจดิน และวางแผนการใช้ที่ดิน. 2545.
8. กรมพัฒนาที่ดิน. การวินิจฉัยคุณภาพของดินด้านปฐพีกลศาสตร์ตามกลุ่มชุดดินในประเทศไทย. 2538.
9. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม. ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี และข้อมูลฝั่งลม จังหวัดพิจญ์โลก. 2548.
10. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม. ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี และข้อมูลฝั่งลม จังหวัดสุโขทัย. 2548.
11. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม. ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี และข้อมูลฝั่งลม จังหวัดอุดรดิติถ์. 2548.
12. กรมอุตุนิยมวิทยา. สรุปสถิติแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย. 2552.
13. กระทรวงสาธารณสุข, (ร่าง) แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการ. 2552.
14. กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการที่พักอาศัย บริการชุมชนและสถานที่พักตากอากาศ. สิงหาคม 2542.
15. กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม. รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง. 2551.
16. คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ปฐพีวิทยาเบื้องต้น, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544.
17. เต็ม สมิตินันท์. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 2 หจก. ฟีนีพับบลิชซิง 547/1 ซ. เสนาธิคม 1 ถนนพหลโยธิน บางเขน กรุงเทพฯ. 2523.
18. ธงชัย พรรณสวัสดิ์. คู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน. 2538



19. เผ่าพงศ์ นิจจันทร์พันธ์ศรี. วิศวกรรมการทาง. 2539.
20. บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียม แหล่งปรีอกระเทียม อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ของ บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด. 2552
21. บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ขางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและกำแพงเพชร ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด. 2553
22. บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน). การสำรวจแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ พื้นที่แปลงสัมปทานเอส 1, 2551.
23. บริษัท ปตท. สผ.สยาม จำกัด, รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม พื้นที่สัมปทานเอส 1 คลังน้ำมันดิบ บึงพระ และหน่วยซ่อมบำรุงนนทรีฯ ประจำปี พ.ศ. 2550 จังหวัดกำแพงเพชร, พิชณุโลก และกรุงเทพมหานคร , 2550
24. บริษัท ปตท. สผ.สยาม จำกัด, รายงานการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม พื้นที่สัมปทานเอส 1 คลังน้ำมันดิบ บึงพระ และหน่วยซ่อมบำรุงนนทรีฯ ประจำปี พ.ศ. 2551 จังหวัดกำแพงเพชร, พิชณุโลก และกรุงเทพมหานคร , 2551
25. บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน ประดู่เผาดอนใต้ แปลงเอส 1 ของบริษัท ไทยเซลล์เอ็กพลอเรชั่นแอนด์โปรดักชั่น จำกัด. 2546
26. บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน ทุ่งใหญ่แปลงเอส 1 ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด. 2547
27. บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน ประดู่เผาดอนใต้ ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดสุโขทัย ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด. 2551
28. บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน สิริกิติ์ตะวันออก แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด. 2552
29. บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน สิริกิติ์ตะวันออก ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด. 2553
30. บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันประดู่เผาดอนใต้



แปลงเอส 1 จังหวัดพิจญญโลก และสุโขทัย (ตุลาคม 2551-ตุลาคม 2552) ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด.
2551

31. บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งประจําตําบลดอนใต้ ระยะที่ 2 แปลงเอส 1 จังหวัดพิจญญโลกและจังหวัดสุโขทัย (ฐาน PTO-C) ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด. 2552
32. บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียมแหล่งประจําตําบลดอนเหนือ แปลงเอส 1 จังหวัดสุโขทัย (ฐาน STN-A และ SPA-B) ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด. 2552
33. สะอาด บุญเกิด จเร สดการ และทิพย์พรรณ สดการ. ชื่อพรรณไม้ในเมืองไทย คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ. 2525
34. สมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย. วัชพืชสามัญภาคกลาง. สมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 2545.
35. สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกำแพงเพชร. จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าของจังหวัดกำแพงเพชร. 2552.
36. สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดพิจญญโลก. จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าของจังหวัดพิจญญโลก. 2552.
37. สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสุโขทัย. จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าของจังหวัดสุโขทัย. 2552.
38. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. คู่มือการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียมบนบก. 2553.
39. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. คู่มือการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก. 2553.
40. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. 2552
41. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม. 2549
42. สำนักงานประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดกำแพงเพชร. สถิติการประปาจำแนกเป็นรายอำเภอ. 2552.
43. สำนักงานประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดพิจญญโลก. สถิติการประปาจำแนกเป็นรายอำเภอ. 2552.
44. สำนักงานประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดสุโขทัย. สถิติการประปาจำแนกเป็นรายอำเภอ. 2552.
45. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร. รายงานจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามกลุ่มโรค (รง. 504) และจำนวนบริการสาธารณสุข. 2552



46. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก. รายงานจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามกลุ่มโรค (รง. 504) และจำนวนบริการสาธารณสุข. 2552
47. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย. รายงานจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามกลุ่มโรค (รง. 504) และจำนวนบริการสาธารณสุข. 2552
48. สำนักงานสถิติจังหวัดกำแพงเพชร, รายงานสถิติจังหวัด. 2552
49. สำนักงานสถิติจังหวัดพิษณุโลก. รายงานสถิติจังหวัด. 2552
50. สำนักงานสถิติจังหวัดสุโขทัย. รายงานสถิติจังหวัด. 2552
51. สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย, 2550
52. Aller, L., Bennett, T., Lehr, J. H., Petty, R.J., and Hackett G., DRASTIC: A standardized system for evaluating groundwater pollution potential using hydrogeologic settings: NWWA/EPA Series, EPA-600/2-87-035, 1987.
53. Eastern Research Group, Inc, Volume II: Chapter 10 Preferred and Alternative Methods for Estimating Air Emissions from Oil and Gas Field Production and Processing Operations, September 1999.
54. EPA, Risk Management Program Guidance for Offsite Consequence Analysis.
55. Hudson, N.W. Soil Conservation. Cornell University Press, Ithaca, New York, 1971
56. Technica, Ltd, World Bank Technical Paper Number 55 : Techniques for Assessing Industrial Hazards A Manual, 1988.
57. Williams, J.R., P.T.Dyke, W.W.Fuchs. V.W.Benson, Rice, O.W. and E.D.Taylor, RPIC-Erosion/Productivity Impact Calculator. United State Department of Agriculture USA, 1990.
58. Wischmeier, W.H. and D.D.Smith, Predicting rainfall erosion lossess-aguide to conservation planning. USDA Agric, Handbook no.537, 58p., 1978.
59. www.dmf.go.th
60. www.pcd.go.th
61. Yamane, T. Static: An Introductory analysis. 2nd New York, Harner and Row. 1967.