

คำนำ

รายงานฉบับสมบูรณ์ของ “รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด” ฉบับนี้ ได้รวบรวมข้อมูลตามที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียม ในการประชุมครั้งที่ 1/2568 เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2568 ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส. 1009.2/1621 เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบก หมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ลงวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2568

รายงานฉบับสมบูรณ์ชุดนี้ ประกอบด้วยรายงานทั้งหมด 2 เล่ม ดังนี้



1. รายงานฉบับหลัก
2. รายงานฉบับภาคผนวก

มีนาคม 2568

คณะผู้จัดทำรายงาน

บริษัท สะสมความดี จำกัด

SaSomKwamDEE

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ (เดิม)	1. โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น 2. โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น (ระยะที่ 2 - การพัฒนาฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต)
ชื่อโครงการ (ใหม่)	โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด
ที่ตั้ง	แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
ชื่อเจ้าของโครงการ	พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้นที่ 19-36 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
การมอบอำนาจ	() เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท สะสมความดี จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ (✓) เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

บริษัท สะสมความดี จำกัด

ใบอนุญาตที่ 22/2565

SaSomKwamDEE

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

7 มีนาคม 2568

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท สะสมความดี จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบก หมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ให้แก่พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด โดยมีผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดาและเจ้าหน้าที่ประจำดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
บุคคลธรรมดา และกรรมการผู้จัดการ

ลายมือชื่อ

นายถาวร ชินะธิมาตร์มงคล

เจ้าหน้าที่ประจำผู้ร่วมจัดทำรายงาน

ลายมือชื่อ

นางสาวฐิติพันธุ์ ขำภู

นายศรัณย์พงศ์ อติชาติ

นางสาวกัลยา บุญเพิ่ม

นายกันติทัต รุ่งมณี

(นายถาวร ชินะธิมาตร์มงคล)

ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดา และกรรมการผู้จัดการ

บริษัท สะสมความดี จำกัด

SaSomKwamDEE

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N)
จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน คิดเป็นร้อยละ ของงานศึกษาจัดทำ รายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นายถาวร ชินะธิมาตร์มงคล (บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน) วท.ม. เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบความถูกต้องของรายงาน 	ที่อยู่: 7/418 ซอยวิภาวดี 36 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท สะสมความดี จำกัด	25	
นางสาวฐิติพันธุ์ ขำภู วท.ม. การจัดการทรัพยากรชีวภาพ วท.บ. ชีววิทยา	<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลรายละเอียดของโครงการ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 	ที่อยู่: 77 ซอยลาดพร้าว 132 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท สะสมความดี จำกัด	10	
นายศรัณย์พงศ์ อติชาติ M.Sc. Chemical and Petroleum Engineering B.Sc. Chemical Engineering	<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลรายละเอียดของโครงการ การจัดการด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ของพนักงาน 	ที่อยู่: 4 ซอยพหลโยธิน 41 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท สะสมความดี จำกัด	5	

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูห่อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N)
จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

ชื่อ-สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน คิดเป็นร้อยละ ของงานศึกษาจัดทำ รายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นางสาวจันทร์ดา เกิดมี วท.ม. เทคโนโลยีการบริหาร สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน การมีส่วนร่วมของประชาชน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 	ที่อยู่: 101/22 หมู่ที่ 2 ซอยมณีนยา ซอย 3 ตำบลไทรมา อำเภอมะนังนบุรี จังหวัดนนทบุรี ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	10	
นางสาวเอมิกา ตั้งมัน วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วท.บ. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางชีวภาพ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางชีวภาพ 	ที่อยู่: 101/22 หมู่ที่ 2 ซอยมณีนยา ซอย 3 ตำบลไทรมา อำเภอมะนังนบุรี จังหวัดนนทบุรี ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	10	
นางสาวปัทมกร มุลทะสิทธิ์ วท.บ. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 	ที่อยู่: 101/22 หมู่ที่ 2 ซอยมณีนยา ซอย 3 ตำบลไทรมา อำเภอมะนังนบุรี จังหวัดนนทบุรี ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	10	

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูห้อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N)
จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

ชื่อ-สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน คิดเป็นร้อยละ ของงานศึกษาจัดทำ รายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นายรัฐพล ศิลปรัศมี ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ การประเมินอันตรายร้ายแรง 	ที่อยู่: 35/466 หมู่บ้านภัสสร 3 หมู่ที่ 3 ตำบลคลองสาม อำเภอกองหลวง จังหวัดปทุมธานี	10	
นางสาวนลินทร์รัตน์ แก้วประสิทธิ์ นศ.บ. นิเทศศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน 	ที่อยู่: 101/22 หมู่ที่ 2 ซอยมณีนยา ซอย 3 ตำบลไทรมา อำเภอมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	10	
นางสาวศิตกัญญ์ ธรรมปริยัติ วท.ม. การจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม สส.บ. สังคมสงเคราะห์	<ul style="list-style-type: none"> สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม 	ที่อยู่: 101/22 หมู่ที่ 2 ซอยมณีนยา ซอย 3 ตำบลไทรมา อำเภอมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	10	

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

ที่ตั้ง แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น

ชื่อเจ้าของโครงการ พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

เหตุผลในการเสนอรายงาน

- ☐ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2566 สำหรับโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการประเภท การพัฒนาผลิตปิโตรเลียม
- ☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง.....
เมื่อวันที่..... (โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)
- ☒ อื่นๆ (ระบุ)....ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากรายงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

การขออนุมัติ/อนุญาตโครงการ

- ☒ รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติ/อนุญาตจาก กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กำหนดโดย พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 มาตรา/ประเภทที่/ข้อ/ลำดับที่ ส่วนที่ 4 การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรา 50
- ☐ รายงานนี้จัดทำเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ รายงานนี้เป็นโครงการที่ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ รายงานนี้เป็นโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการด้าน (ระบุ)ที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามมาตรา 49 วรรคสี่ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

สถานภาพโครงการตามขั้นตอนการเสนอรายงาน (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ยังไม่ได้ก่อสร้าง/ดำเนินโครงการ
- ☐ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว (พร้อมระบุวันที่ และรายละเอียดโดยสังเขป และคำสั่งทางปกครอง (ถ้ามี))
- ☐ เปิดดำเนินโครงการแล้ว
- ☒ อื่นๆ (ระบุ).....ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยใช้มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว.....

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2567



ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๒๒/๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท สะสมความดี จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๒๔ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๓ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ โดยผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ ๔ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

๔-

(นายพิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช)

เลขาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เงื่อนไขที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติ มีดังต่อไปนี้

- (๑) จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และพึงใช้ความระมัดระวังตามสมควรแก่หน้าที่ที่ได้รับทำนั้น.....
- (๒) ไม่บิดเบือนข้อมูลที่จะนำเสนอ เพื่อหวังให้งานบรรลุเป้าหมาย.....
- (๓) ไม่ลงลายมือชื่อเป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในงานที่ตนไม่ได้รับทำหรือตรวจสอบด้วยตนเอง หรือกระทำการใดที่แสดงให้ผู้อื่นเห็นว่าตนมีสิทธิที่จะปฏิบัติงานในวิชาชีพอื่นที่เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....
- (๔) ไม่คัดลอกรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งหมดหรือบางส่วนจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของผู้อื่น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้นั้น ยกเว้นเป็นการนำตัวเลขหรือข้อมูลบางส่วนมาใช้ในการอ้างอิงหรือการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....
- (๕) ไม่ละทิ้งงานที่ได้รับทำโดยไม่มีเหตุอันสมควร.....
- (๖) ไม่ปลอมแปลงหรือให้ข้อมูลที่ผิดพลาดเกี่ยวกับคุณสมบัติ ประสบการณ์หรือภาระความรับผิดชอบที่ผ่านมาของตน.....
- (๗) ไม่แอบอ้างนำชื่อและ/หรือประวัติผลงานของผู้อื่นมาใช้ในการเสนองาน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของชื่อนั้น และหากได้รับอนุญาตต้องมีหนังสือแสดงการยินยอม.....
- (๘) ไม่โฆษณา เผยแพร่หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อเท็จจริง.....
- (๙) กำหนดเงื่อนไขจำกัดขนาด ลักษณะ หรือประเภทของกิจการที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะมีสิทธิทำรายงาน.....

สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณา
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม
แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N)
จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด



ที่ ทส ๑๐๐๙.๒/๑๖๒๑

สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖

แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

เรียน กรรมการ พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๒/๔๑๓ ลงวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๘

๒. หนังสือพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ที่ พีทีทีอีพี เอสพี ๑๒๑๔๖/๐๐-๑๓๒๒/๒๐๒๕ ลงวันที่ ๒๒ มกราคม ๒๕๖๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

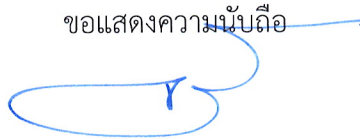
ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณาคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนปิโตรเลียม ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๗ มีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด และตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ได้เสนอรายงานฯ ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ ๑ จัดทำรายงานโดย บริษัท สะสมความดี จำกัด ให้สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน โดยขอแก้ไขชื่อโครงการของรายงานฯ เป็น “โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด” ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียม พิจารณาในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๘ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม อย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย พร้อมทั้งประสานผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้จัดทำรายงานฯ เพื่อจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานนโยบายฯ เรื่อง แนวทางการจัดส่งรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมลงวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๕ ต่อไป และหากได้รับอนุญาตจากหน่วยงาน อนุญาตแล้ว ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย ทั้งนี้ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท สะสมความดี จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายจิรวัฒน์ ระติสุนทร)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๗๙๓

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@onep.go.th

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม
แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N)
จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
ของพีทีทีอีพี เอสพี จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด



ที่ตั้ง	แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
ชื่อเจ้าของโครงการ	พีทีทีอีพี เอสพี จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้นที่ 19-36 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
การมอบอำนาจ	() เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท สะสมความดี จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีสัมพันธภาพที่แนบ (✓) เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

เดือนกุมภาพันธ์ 2568

SaSomKwamDEE

จัดทำโดย
บริษัท สะสมความดี จำกัด
ใบอนุญาตที่ 22/2565

รับรองการจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม
แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N)
จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

รับรองการจัดทำรายงานฯ และมาตรการฯ

(นายถาวร ชินะธิมาตร์มงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด
กุมภาพันธ์ 2568

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**
**ที่โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1
และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด**

โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด (โครงการฯ) ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ) ให้มีความครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมทุกระยะของโครงการฯ เพื่อให้ทั้งผู้ปฏิบัติงานของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด (ต่อไปจะใช้แทนว่า “พีทีทีอีพี เอสพี”) และผู้ตรวจประเมิน สามารถปฏิบัติตามและตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. หัวข้อที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยแสดงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ ทั้งมาตรการทั่วไปและมาตรการในการดำเนินงานแต่ละระยะ รวมทั้งแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์
2. หัวข้อที่ 2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยแสดงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ สำหรับการดำเนินงานแต่ละระยะ

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 1/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)	SA JTD
(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมในทุกๆระยะของการดำเนินงานของโครงการฯ ดังนี้

- มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานโครงการฯ ดังแสดงในหัวข้อที่ 1.1
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม ดังแสดงในหัวข้อที่ 1.2
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการปรับปรุงพื้นที่ ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน (ก่อนการเจาะหลุมผลิต) ดังแสดงในหัวข้อที่ 1.3
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการเจาะหลุมผลิต ดังแสดงในหัวข้อที่ 1.4
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติดังแสดงในหัวข้อที่ 1.5

กุ่มภาพันท์ 2568

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตบนฝั่ง - ประเทศไทย
พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

รั้งรองจำนวนหน้า 2/62

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายถาวร ชินะธิมาตร์มงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

1.1 มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ที่จะใช้สำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ ในทุกระยะ ดังแสดงในตารางที่ 1.1-1

ตารางที่ 1.1-1: มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ	
1.	การดำเนินการใดๆ รวมถึงการปรับปรุงหรือการก่อสร้างถนนทางเข้าโครงการฯ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบก่อน รวมถึงการขออนุญาตใช้พื้นที่ ตามข้อกำหนดของกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาตที่ได้รับ
2.	นารายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียด เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติ
3.	จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ อย่างน้อย 15 วัน โดยชี้แจงรายละเอียดกำหนดการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการฯ ระยะเวลาผลกระทบ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามที่ระบุในมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ
4.	จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ โดยผู้รับสัมปทานจะต้องติดต่อกลับและแจ้ง รับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชม.) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และ ให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ
5.	หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากโครงการฯ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย ซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และ/หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้รับสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ จะหยุดดำเนินการ จนกว่าจะแก้ไข เหตุแห่งความเดือดร้อนนั้นให้เสร็จสิ้น
6.	หากเกิดผลกระทบหรือความเสียหายซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติระบุว่าเกิดจากกิจกรรมการโครงการฯ ผู้รับสัมปทานจะระงับเหตุ หรือแก้ไขผลกระทบให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด
7.	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการฯ หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ผู้รับสัมปทานจะต้องหยุดดำเนิน โครงการฯ ทันที และรายงานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อประสานขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ หากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้รับสัมปทานจะต้องปฏิบัติตาม เงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ และกรณีที่มีสิ่งอันมีเหตุควรเชื่อได้ว่า เป็นซากดึกดำบรรพ์ ผู้รับสัมปทานจะแจ้งเจ้าพนักงานท้องถิ่นแห่งท้องที่ที่พบภายใน 7 วัน นับแต่วันที่พบ
8.	เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการปีละ 1 ครั้ง ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานอนุญาตและกำกับดูแล เพื่อรวบรวมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 3/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะริมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
--	---

ตารางที่ 1.1-1: มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)
<p>9. ในกรณีที่ผู้รับสัมปทานมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ให้ผู้รับสัมปทานแจ้งให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อพิจารณา ดังนี้</p> <p>9.1 หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการแล้ว ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับจดทะเบียนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดทะเบียนไว้ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>9.2 หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญ ในการให้ความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย</p>

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบั้ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 4/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	--

1.2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในหัวข้อนี้ เป็นส่วนที่กำหนดเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม ได้แก่ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับชุมท่อที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบในประเด็นที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรม ดังแสดงในตารางที่ 1.2-1 โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ
- ผลกระทบจากเสียงดังของเครื่องจักร/ เครื่องยนต์
- ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน
- ผลกระทบต่ออุทกวิทยา
- ผลกระทบต่อดินและการชะล้างพังทลายของ
- ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา
- ผลกระทบต่อการจราจรและการคมนาคมขนส่ง
- ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม
- ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

กุมภาพันธ์ 2568

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย
พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด

รับรองจำนวนหน้า 5/62

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายถาวร ชินะธิดาธรรมมงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.2-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1.1 ผลกระทบจากฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง และการขนส่ง	1.1.1 จัดให้มีการป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุก่อสร้างแต่ละชนิดอย่างเหมาะสม เมื่อมีการขนย้ายทุกครั้งตามมาตรา 20 ของพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด	▪ รถบรรทุก และเส้นทาง การขนส่งที่ใช้ขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสพี
		1.1.2 ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ เช่น ควบคุมความเร็วรถแต่ละประเภทตามที่กฎหมายกำหนด การฉีดพรมน้ำ การเลือกเส้นทางการขนส่ง		
		1.1.3 จัดให้มีการปิดคลุมกองเศษดินเศษหินที่เกิดจากการขั้นตอนการขุดร่องเพื่อรอการนำมาใช้ ในการกลับท่อ เพื่อลดการฟุ้งกระจาย	▪ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ	พีทีทีอีพี เอสพี
2. ระดับเสียง	2.1 ผลกระทบจากเสียงดังของเครื่องจักร/ เครื่องยนต์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่อพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ ทั้งชุมชน และสัตว์ป่า	<p>2.1.1 ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เจ้าหน้าที่ของโครงการฯ จะต้องเข้าพบหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง เพื่อแจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงของโครงการฯ ให้ทราบล่วงหน้า และหารือร่วมกันในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงเพิ่มเติม เช่น</p> <ul style="list-style-type: none">▪ จัดให้มีด้านเก็บค่าบริการชั่วคราวของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในช่วงที่มีการก่อสร้างบริเวณใกล้ตำแหน่งดังกล่าว โดยกำหนดให้มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างไม่น้อยกว่า 55 เมตร (ระดับเสียงไม่เกิน 66.6 เดซิเบลเอ ระดับการรบกวนไม่เกิน 9.7 เดซิเบลเอ) ในช่วงที่มีการก่อสร้างบริเวณใกล้กับตำแหน่งด้านเก็บค่าบริการเดิม▪ ขอความร่วมมือไม่เข้าใช้พื้นที่ส่วนที่อาจได้รับผลกระทบจากเสียงดังชั่วคราวในช่วงที่มีการปฏิบัติงานใกล้กับตำแหน่งนั้นๆ	▪ ชุมชนและหน่วยงานที่อาจได้รับผลกระทบด้านเสียง	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 6/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.2-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง (ต่อ)	2.1 ผลกระทบจากเสียงดัง ของเครื่องจักร/ เครื่องยนต์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดเสียง รบกวนต่อพื้นที่อ่อนไหวที่ อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ทั้งชุมชน และ สัตว์ป่า (ต่อ)	<p>2.1.2 เลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด หรือใช้การติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงกับ อุปกรณ์หรือเครื่องจักรบางประเภท</p> <p>2.1.3 จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ</p> <p>2.1.4 กำหนดแผนการดำเนินงานก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ช่วงที่ผ่านพื้นที่ท่องเที่ยวใน สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี (KP 0+350 ถึง KP 2+000) โดยหลีกเลี่ยงใน ช่วงฤดูท่องเที่ยว และไม่ดำเนินงานในช่วงวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด เพื่อลดผลกระทบต่อ นักท่องเที่ยว และเจ้าหน้าที่ซึ่งต้องปฏิบัติงานใกล้พื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>2.1.5 ดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อในช่วงเวลาการทำงานปกติเท่านั้น (8.00-17.00 น.) โดยในกรณีที่มี ความจำเป็นต้องดำเนินการนอกเวลาดังกล่าว จะต้องแจ้งให้หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ให้ทราบก่อน ล่วงหน้า</p> <p>2.1.6 การติดตั้งรั้วกันเขตพื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวโดยใช้แผ่นเหล็ก (Steel) ชั้นเดียว หนา 0.64 มิลลิเมตร (0.025 นิ้ว) หรือวัสดุที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า ซึ่งมีความสามารถในการลด ระดับเสียงที่เดินทางผ่านลง 18 เดซิเบลเอ (Transmission Loss) ความสูง 2.5 เมตร จากระดับพื้นดิน ตลอดแนวการเปิดหน้าดินเพื่อขุดร่องในแต่ละวัน ในขณะที่มีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้กับพื้นที่ อ่อนไหวที่อาจได้รับผลกระทบจากเสียงรบกวน ได้แก่ ช่วงที่ 1 (KP 1+000 ถึง KP 2+000) ซึ่งผ่าน บริเวณผารับอรุณ, สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี, ที่ทำการโครงการท่องเที่ยว เชิงนิเวศฝอยลม, ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร, พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีภูฝอยลม และสถานีควบคุมไฟป่า ภูฝอยลม และช่วงที่ 2 (KP 3+875 ถึง KP 4+500) ซึ่งผ่านบริเวณทางเข้าวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ หรือดำเนินการตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ให้ความเห็น</p>	<p>■ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ</p>	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 7/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมัตถ์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
--	--

ตารางที่ 1.2-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	3.1 ผลกระทบจากกรณีมีการจัดการของเสีย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งท่อด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม	3.1.1 จัดเตรียมสุขาเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) หรือห้องสุขาชั่วคราวที่ถูกสุขลักษณะไว้อย่างพอเพียงกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 3.1.2 ไม่ระบายหรือทิ้งสารเคมี น้ำมัน หรือของเสียต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ รวมถึงไม่อนุญาตให้ล้างและทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักรในแหล่งน้ำสาธารณะ 3.1.3 ป้องกันมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ 3.1.4 กำหนดให้มีถาดรองน้ำมันหรือวัสดุกันซึมบริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง 3.1.5 ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> ▪ การคัดแยกและรวบรวมของเสียตามประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย ▪ จัดเตรียมและดูแลภาชนะเก็บรวบรวมของเสียให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด หรือรั่วไหล ▪ ดำเนินการขนส่ง บำบัดหรือกำจัดของเสีย โดยผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		3.1.6 เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน 1 ครั้งก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อ เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ โดยเก็บในตำแหน่งเดียวกับสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ และรายงานผลไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ได้แก่ อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม และอ่างเก็บน้ำไถลฝ่าย 	พีทีทีอีพี เอสพี
4. อุทกวิทยา	4.1 ผลกระทบจากกรณีมีการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติตัดผ่านเส้นทางน้ำ	4.1.1 หลีกเลี่ยงการดำเนินการขุดร่องเพื่อวางแนวท่อในช่วงที่มีฝนตกหนัก 4.1.2 เก็บกองเศษวัสดุต่างๆ โดยเฉพาะกองเศษดินเศษหินจากการขุดร่อง ให้ห่างจากแหล่งน้ำมากที่สุด 4.1.3 ตรวจสอบทางระบายน้ำตามธรรมชาติบริเวณใกล้เคียงที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ เพื่อไม่ให้มีเศษวัสดุหรือตะกอนดินขวางการไหลของน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ 	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568

รับรองจำนวนหน้า 8/62

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
 ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
 โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย
 พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายถาวร ชินะธิมัตถ์มงคล)
 บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
 บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.2-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. ดินและการชะล้างพังทลายของดิน	5.1 ผลกระทบจากการเปิดหน้าดินเพื่อวางแนวท่อ อาจทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน	<p>5.1.1 หลังการวางท่อและการตรวจสอบท่อแล้วเสร็จให้ถมดินกลับโดยเร็วเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและร่องชุด</p> <p>5.1.2 การถมกลบแนววางท่อต้องเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อ พร้อมทั้งบดอัดหน้าดินให้แน่นใกล้เคียงสภาพเดิม</p> <p>5.1.3 การขุดร่องวางท่อในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการพังทลายของดินหรือพื้นที่ที่ดินมีความอ่อนนุ่มให้ติดตั้งเครื่องมือป้องกันการพังทลายของดิน เช่น Sheet pile หรือ Trench box หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม</p> <p>5.1.4 การปรับระดับเพื่อให้มีพื้นที่ปฏิบัติงาน ตลอดจนพื้นที่สำหรับเก็บกองท่อและอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ที่มั่นคงแข็งแรง จะต้องจำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ไหล่ถนนหรือเขตระบบที่ทำการสำรวจไว้เท่านั้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ 	พีทีทีอีพี เอสพี
	5.2 ผลกระทบจากกรณีมีการปนเปื้อนของดินจากขั้นตอนการขุดเปิดหน้าดินและกลบท่อ	<p>5.2.1 เก็บตัวอย่างดิน 1 ครั้งก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อ เพื่อศึกษาคุณภาพดินทางเคมี โดยเก็บตามเส้นทางการวางท่อเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ และกำหนดตำแหน่งเก็บตัวอย่างตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และรายงานผลไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ</p> <p>5.2.2 รวบรวมเศษดินเศษหินจากขั้นตอนการขุดร่องพักไว้ที่บริเวณพื้นที่เก็บกองดินซึ่งอยู่ในพื้นที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ โดยจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด และวิธีการที่หน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ข้างต้นกำหนด โดยจะพิจารณาดำเนินการพื้นที่เก็บกองดินให้มีความเหมาะสม ไม่กีดขวางทิศทางการไหลของน้ำ และไม่กีดขวางการจราจร ซึ่งดินทั้งหมดจะถูกนำกลับมากลบท่อและปรับถมพื้นที่เดิม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของดิน</p>	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ 	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบนฝั่ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 9/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	---

ตารางที่ 1.2-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. พื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา	6.1 ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพื่อดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์	<p>6.1.1 การวางแผนงานก่อสร้างและการดำเนินงานต่างๆ จะต้องผ่านการปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชน</p> <p>6.1.2 หากจำเป็นต้องตัดต้นไม้ หรือแผ้วถางพื้นที่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ต้องขออนุญาตจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ดังกล่าวก่อนเริ่มดำเนินการ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาต หรือมาตรการที่กำหนดโดยหน่วยงานอนุญาตอย่างเคร่งครัด</p> <p>6.1.3 ห้ามพนักงานโครงการฯ ล่าและมีไว้ในครอบครองซึ่งของป่า สัตว์ป่า และพันธุ์พืชในป่า</p> <p>6.1.4 หากพบการตายของสัตว์ป่า บริษัทฯ จะดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องหรือข้อปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่</p>	<p>■ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ</p>	พีทีทีอีพี เอสพี
		<p>6.1.5 รวบรวมข้อมูลผลการศึกษาด้านป่าไม้และสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ที่จะศึกษาก่อนเริ่มดำเนินการในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อมตามแผนที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนมีกิจกรรมของโครงการฯ และนำเสนอรายละเอียดผลการศึกษาไว้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ต่อไป</p>	<p>■ พื้นที่ศึกษาด้านป่าไม้และสัตว์ป่าของโครงการฯ</p>	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568

รับรองจำนวนหน้า 10/62

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย
พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.2-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. การจราจรและการคมนาคมขนส่ง	7.1 ผลกระทบต่อการใช้เส้นทางในช่วงที่มีการก่อสร้างซึ่งต้องปิดพื้นที่ผิวจราจรบางส่วน	<p>7.1.1 จัดทำแผนงานในส่วนที่ต้องวางท่อด้วยการขุดเปิด (Open Cut) บนผิวจราจร เพื่อให้สามารถคืนผิวจราจรได้ในระยะเวลาจำกัด</p> <p>7.1.2 ทำทางเบี่ยงหรือเปิดทางให้มีการสัญจรไปมาได้ตามปกติในระหว่างการก่อสร้าง กรณีที่สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย</p> <p>7.1.3 การขนส่งท่อจากพื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ไปยังพื้นที่ก่อสร้างในแต่ละจุดในขั้นตอนการเรียงท่อ ต้องกำหนดจำนวนให้พอดีกับปริมาณงานต่อวัน โดยการจัดวางท่อในพื้นที่ก่อสร้างตามแนวท่อต้องเรียบร้อยและไม่กีดขวางเส้นทางการจราจร</p> <p>7.1.4 ไม่วางกองวัสดุในลักษณะกีดขวางทางจราจรและต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที</p> <p>7.1.5 ติดป้ายประชาสัมพันธ์ และแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทางได้รับทราบตำแหน่ง และระยะเวลาที่มีกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งท่อของโครงการฯ</p> <p>7.1.6 หลังเสร็จสิ้นกิจกรรมการก่อสร้างต้องคืนสภาพพื้นที่ผิวจราจรให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยส่วนที่เป็นทางลาดยางจะต้องได้รับการตรวจสอบว่าสอดคล้อง ตามมาตรฐานของหน่วยงานผู้รับผิดชอบเส้นทางที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7.1.7 วางแผนการดำเนินงานโดยพิจารณาหลีกเลี่ยงการก่อสร้างแนวท่อในช่วงฤดูท่องเที่ยว สำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในตำแหน่งที่นักท่องเที่ยวใช้เส้นทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง และแจ้งแผนการดำเนินงานให้หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ดังกล่าวให้ทราบก่อนล่วงหน้า</p> <p>7.1.8 จัดเจ้าหน้าที่เพื่ออำนวยความสะดวก และควบคุมการจราจรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และช่วงเวลาที่มียกกิจกรรมก่อสร้างของโครงการฯ</p>	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ 	พีทีทีอพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย พีทีทีอพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 11/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	--

ตารางที่ 1.2-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. การจราจรและการคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	7.2 อุบัติเหตุและความเสียหายต่อผิวดินจากการขนส่งท่อลำเลียงปิโตรเลียม/วัสดุก่อสร้าง โดยเฉพาะตามเส้นทางขนส่ง	7.2.1 จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด 7.2.2 หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วนและช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้า 7.2.3 จัดให้มีรถนำขบวนระหว่างการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่ เพื่อแจ้งเตือนและช่วยเหลือกรณีผ่านพื้นที่คับขัน 7.2.4 ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ 7.2.5 ควบคุมยานพาหนะให้น้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพล่า ตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน 7.2.6 การใชยานพาหนะต่างๆ สำหรับงานก่อสร้าง จะจำกัดการใช้เฉพาะในเส้นทางที่กำหนดไว้เท่านั้น 7.2.7 เก็บทำความสะอาดถนนกรณีมีเศษวัสดุตกหล่นบนผิวถนนหรือทางจราจร	▪ รถขนส่งและเส้นทาง การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์	พีทีทีอีพี เอสพี
	7.3 ความปลอดภัยในการใช้เส้นทางจราจรที่มีแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติอยู่ใต้ผิวจราจร	7.3.1 ติดตั้งป้ายหรือทำสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ใต้ผิวจราจรให้ชัดเจนตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท 7.3.2 ติดตั้งป้ายเตือนยานพาหนะให้น้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพล่า ตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน	▪ แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 12/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.2-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. เศรษฐกิจ-สังคม	8.1 การก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติและการมีอยู่ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติอาจทำให้ชุมชนในบริเวณใกล้เคียงเกิดความวิตกกังวล และความเดือดร้อนรำคาญ	8.1.1 แจกแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการฯ 8.1.2 ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามความเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการฯ 	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 13/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
--	--

ตารางที่ 1.2-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	9.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วยหรือโรคที่เกิดจากการทำงาน และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน	9.1.1 กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัทฯ และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none">▪ ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย▪ ประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน▪ ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน (Permit to Work)▪ ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE)▪ จัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS)▪ จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น▪ จัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ 9.1.2 จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ	▪ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ	พีทีทีอ็พี เอสพี
		9.1.3 จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาทิ ที่ครอบหู/ที่อุดหู ที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียง ไม่น้อยกว่า 20 เดซิเบลเอ สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เข้าไปในบริเวณที่มีโอกาสได้รับสัมผัสเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้อย่างเพียงพอ		
		9.1.4 กำหนดระยะเวลาการทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด และควบคุมผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้พนักงานสวมใส่ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง		
		9.1.5 กำหนดให้ผู้รับเหมาเตรียมแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อม		

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 14/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) <div>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบั้ง - ประเทศไทย พีทีทีอ็พี เอสพี ลิมิเต็ด</div>	ลงนาม (ที่ปรึกษา) <div>(นายถาวร ชินะธิมาตริมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</div>

ตารางที่ 1.2-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งลิ่งอ้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	9.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วยหรือโรคที่เกิดจากการทำงาน และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน (ต่อ)	9.1.6 บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมา ในระหว่างการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ	■ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ	พีทีทีอีพี เอสพี
		9.1.7 จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่จัดวางอุปกรณ์การก่อสร้างให้ชัดเจน เพื่อลดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน		
		9.1.8 กรณีการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธี Non Destructive Test (NDT) โดยใช้คลื่นเสียงหรือวิธี X-ray ต้องดำเนินงานโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยกั้นบริเวณพื้นที่ตรวจสอบ และติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้าม และบริเวณรังสี		
		9.1.9 ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธี X-ray ต้องตรวจสอบและติด Film Badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน	■ ผู้รับเหมาและพนักงานของบริษัทฯ	พีทีทีอีพี เอสพี
		9.1.10 ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ		
		9.1.11 เศษโลหะ สะเก็ดโลหะร้อน หรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และต้องระวังไม่ให้ประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ		
		9.1.12 กำหนดให้ผู้รับเหมา มีการตรวจสอบประวัติคนงาน และตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน เพื่อติดตามและเฝ้าระวังสุขภาพ โรคติดต่อ และโรคจากการทำงาน	■ พื้นที่ก่อสร้าง และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	พีทีทีอีพี เอสพี
		9.1.13 กรณีที่เกิดโรคติดต่ออันตราย โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง และโรคอุบัติใหม่ บริษัทฯ และผู้รับเหมา ต้องปฏิบัติตามมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคของกรมควบคุมโรค หรือมาตรการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด		
		9.1.14 กำหนดให้ผู้รับเหมา จัดให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักคนงานชั่วคราว และการจัดการขยะมูลฝอย		

กุมภาพันธ์ 2568

รับรองจำนวนหน้า 15/62

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย
พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.2-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	9.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ระเบิดในขั้นตอนการขุดร่องหากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม (กรณีมีการใช้ระเบิด)	<p>9.2.1 ว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการระเบิดหินโดยเฉพาะ</p> <p>9.2.2 บริษัทผู้รับเหมางานระเบิดจะต้องเสนอแผนการดำเนินงานทั้งหมดตลอดจนขั้นตอนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยต่อบริษัทฯ เพื่อพิจารณาให้สอดคล้องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. รวมถึงมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งของประเทศไทย และหน่วยงานในท้องถิ่น</p> <p>9.2.3 การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุระเบิดในทุกขั้นตอนตั้งแต่การขนย้าย การจัดเก็บและการใช้งานจะต้องดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น และสอดคล้องกับแผนการดำเนินงานที่ได้รับความเห็นชอบจากบริษัทฯ</p> <p>9.2.4 จำกัดให้มีเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงานระเบิดในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น และทุกคนต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม</p> <p>9.2.5 สำรวจโครงสร้างต่างๆ ที่อยู่โดยรอบตำแหน่งที่ใช้ระเบิด และจัดทำบันทึกการสำรวจ ก่อนและหลังการใช้ระเบิด โดยเชิญเจ้าของอาคารหรือโครงสร้างต่างๆ เข้าร่วมการสำรวจด้วย หากพบว่า มีโครงสร้างใดได้รับความเสียหายจากการระเบิด บริษัทฯ จะต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมให้กลับคืนสภาพเดิม</p> <p>9.2.6 กำหนดวิธีการที่เหมาะสมเพื่อลดอันตรายในขั้นตอนการใช้ระเบิด เช่น การใช้ตาข่ายหรือวัสดุประเภทกระสอบป่านเปื้อกน้ำทับคลุมผิวหน้าหลุมระเบิดเพื่อป้องกันการกระเด็นของเศษหินและลดความเร็วของวัสดุที่เป็นอันตรายต่อคนและโครงสร้างต่างๆ</p> <p>9.2.7 ใช้สัญญาณเตือนที่สามารถสังเกตเห็น เสียงสัญญาณ ธงให้สัญญาณ และ/หรือที่กั้นเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ในขณะปฏิบัติงาน</p>	■ พื้นที่ก่อสร้างที่มีการใช้ระเบิด	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 16/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบมฝั่ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.2-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10. การสาธารณสุข	10.1 ผู้ละออง มลสารทางอากาศ ระดับเสียง อุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน นอกจากนี้การเข้ามาของพนักงาน/คนงานอาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การเกิดโรค และการเพิ่มความรุนแรงของโรค และการเพิ่มความต้องการบริการด้านสาธารณสุข	<p>10.1.1 จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด</p> <p>10.1.2 กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีการป่วยหรือบาดเจ็บร้ายแรง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาในการให้บริการทางการแพทย์ดำเนินการประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดและส่งต่อผู้ป่วยจากสถานที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ในการรองรับพนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>10.1.3 หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน</p>	<p>■ พื้นที่ก่อสร้าง และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน</p> <p>■ ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงฐานผลิตของโครงการฯ</p>	พีทีทีอีพี เอสพี
	10.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ระเบิดในขั้นตอนการขุดร่อง (กรณีมีการใช้ระเบิด)	<p>10.2.1 ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางวางท่อและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ และแจ้งซ้ำ 1 วันล่วงหน้า</p> <p>10.2.2 ติดตั้งสัญญาณเตือน และกันเขตไม่ให้มีบุคคลหรือยานพาหนะภายนอกทุกประเภท ในรัศมี 300 เมตรจากตำแหน่งที่มีการใช้ระเบิด หรือตามผลการประเมินความเสี่ยงก่อนการปฏิบัติงาน</p> <p>10.2.3 จัดให้มีเจ้าหน้าที่บอกธงให้สัญญาณบนเส้นทางที่จะผ่านไปในพื้นที่บริเวณที่จะมีการใช้ระเบิด หรือในบริเวณที่ปิดการจราจรในระหว่างที่จะมีการใช้ระเบิด</p>	■ พื้นที่ก่อสร้างที่มีการใช้ระเบิด	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 17/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	---

1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการปรับปรุงพื้นที่ ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน (ก่อนการเจาะหลุมผลิต)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในหัวข้อนี้ เป็นส่วนที่กำหนดเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมการปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบในประเด็นที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าว ดังแสดงในตารางที่ 1.3-1 โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
- ผลกระทบจากเสียงดัง
- ผลกระทบต่อการจราจรและการคมนาคมขนส่ง

กุมภาพันธ์ 2568	หน้า 18/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมাত্রมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมการปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน (ก่อนการเจาะหลุมผลิต)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1.1 ผลกระทบต่อการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในพื้นที่ก่อสร้าง และตามเส้นทางการขนส่ง	1.1.1 ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักร ตามแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุง 1.1.2 ดับเครื่องยนต์และเครื่องจักรเมื่อไม่ใช้งาน 1.1.3 จัดให้มีการป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุก่อสร้างแต่ละชนิดอย่างเหมาะสม เมื่อมีการขนย้ายทุกครั้งตามมาตรา 20 ของพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด 1.1.4 ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ เช่น ควบคุมความเร็วรถแต่ละประเภทตามที่กฎหมายกำหนด การฉีดพรมน้ำ การเลือกเส้นทางการขนส่ง	▪ รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสพี
2. ระดับเสียง	2.1 ผลกระทบจากเสียงดังของเครื่องจักร/ เครื่องยนต์ อาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่อพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้ฐานผลิต	2.1.1 แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการฯ 2.1.2 ดำเนินการปรับปรุงฐานผลิตในช่วงเวลาการทำงานปกติเท่านั้น (8.00-17.00 น.) โดยในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการนอกเวลาดังกล่าว จะต้องแจ้งให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้า	▪ ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 19/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่งฝิ่ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมการปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน (ก่อนการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. การจราจรและการคมนาคมขนส่ง	3.1 ผลกระทบจากการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือการขนส่งวัสดุปรับถม การขนส่งของเสียไปกำจัด รวมทั้งการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่ฐานผลิตของบุคลากร	3.1.1 จัดหาแหล่งวัสดุก่อสร้าง และวัสดุปรับถมที่ตั้งอยู่ใกล้ฐานผลิตของโครงการฯ	■ เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสพี
		3.1.2 หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูผอยลัม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้า		
		3.1.3 ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่		
		3.1.4 ควบคุมยานพาหนะให้น้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลา ตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน	■ รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสพี
		3.1.5 จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด		

กม.พ. 2568	รับรองจำนวนหน้า 20/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบดผง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.3-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมการปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน (ก่อนการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วยหรือโรคที่เกิดจากการทำงานและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน	<p>4.1.1 กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกันของโครงการฯ และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย ▪ การประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ▪ ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน (Permit to Work) ▪ ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE) ▪ การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น ▪ การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ <p>4.1.2 จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่จัดวางอุปกรณ์การก่อสร้างให้ชัดเจน เพื่อลดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน</p> <p>4.1.3 ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>4.1.4 กำหนดให้ผู้รับเหมากำหนดให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขภาพสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักคนงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ พื้นที่ก่อสร้างและค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน 	พีทีทีไอพี เอสพี
5. การสาธารณสุข	5.1 ฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ ระดับเสียง อุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้น อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน	<p>5.1.1 หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ชุมชน และหน่วยงานที่อยู่ใกล้เคียงฐานผลิตของโครงการฯ 	พีทีทีไอพี เอสพี

กฎหมาย 2568

รับรองจำนวนหน้า 21/62

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย
พีทีทีไอพี เอสพี ลิมิเต็ด

(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

1.4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการเจาะหลุมผลิต

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในหัวข้อนี้ ครอบคลุมทั้งผลกระทบจากกรณีดำเนินงานตามแผนงานปกติ และสำหรับลดโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ พร้อมทั้งการตอบสนองต่อเหตุการณ์ไม่ปกติ ดังแสดงในตารางที่ 1.4-1 โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ผลกระทบจากระดับเสียง
- ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน
- ผลกระทบต่อพื้นที่คุ้มครอง ป่าสงวน และนิเวศวิทยา
- ผลกระทบต่อการจราจรและการคมนาคมขนส่ง
- ผลกระทบต่อระบบสาธารณสุข
- ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม
- ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- ผลกระทบจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการเจาะหลุมผลิต

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 22/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบั้ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตร์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.4-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1.1 ผลกระทบจากมลสารที่เกิดจากอุปกรณ์การเจาะหลุมผลิตและการเผาก๊าซทิ้ง	1.1.1 ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทิ้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare) ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ 1.1.2 วางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทิ้ง ระหว่างการเจาะแบบ Underbalanced drilling (UBD) รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุด	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอียู เอสพี
2. ระดับเสียง	2.1 ผลกระทบจากระดับเสียงที่สูงขึ้น ณ แหล่งรับผลกระทบที่อ่อนไหวในระหว่างการเจาะ	2.1.1 เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงต่ำในกรณีที่สามารถทำได้ 2.1.2 ใช้วัสดุดูดซับเสียงหรืออุปกรณ์ลดเสียงสำหรับอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียงดัง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 2.1.3 แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาวิทยาลัยและวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการฯ	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอียู เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย พีทีทีอียู เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 23/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	---

ตารางที่ 1.4-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	3.1 ผลกระทบจากการมี การจัดการ น้ำที่ปนเปื้อน จากพื้นที่ภายในฐานผลิตที่ ไม่เหมาะสม อาจปนเปื้อนสู่ แหล่งน้ำผิวดินตาม ธรรมชาติ	<p>3.1.1 แบ่งระบบระบายน้ำในพื้นที่ฐานผลิตเป็น 2 ส่วน คือ 1) รางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน ซึ่งจะผ่านระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกโครงการฯ และ 2) รางระบายน้ำปนเปื้อน ซึ่งจะรวบรวมน้ำปนเปื้อนเข้าสู่บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Wastewater Pit) ซึ่งจะถูกขนส่งไปกำจัดพร้อมเศษหินและโคลนจากการเจาะต่อไป</p> <p>3.1.2 ให้มีการตรวจสอบและดูแลรักษาการระบายน้ำเป็นประจำ เพื่อมิให้มีเศษวัสดุหรือตะกอนกีดขวางการไหลของน้ำ จนเกิดการไหลล้นออกนอกพื้นที่ฐานผลิต</p> <p>3.1.3 ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาไม่ให้ระบายน้ำทิ้ง ของเสีย น้ำปนเปื้อนน้ำมัน ออกจากนอกพื้นที่ฐานผลิต หรือระบายลงสู่แหล่งน้ำภายนอก</p> <p>3.1.4 จัดเก็บสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่นทุกชนิด ในพื้นที่ที่มีการออกแบบไว้ สำหรับป้องกันเหตุฉุกเฉิน และการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม</p> <p>3.1.5 กำหนดขั้นตอนปฏิบัติในการเก็บกัก ขนถ่าย และกำจัดสารอันตราย</p>	<p>■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง</p>	พีทีทีอีพี เอสพี
	3.2 ผลกระทบจากการมี การปล่อยน้ำเสียและ สิ่งปฏิกูลที่ไม่ได้ผ่าน การบำบัดออกนอกพื้นที่ โครงการฯ	3.2.1 จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ไว้ในพื้นที่ฐานผลิต	<p>■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง</p>	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p style="text-align: center;">(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p style="text-align: right;">รับรองจำนวนหน้า 24/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p style="text-align: center;">(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
--	---

ตารางที่ 1.4-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	3.3 ผลกระทบจากกรณีมีการจัดการของเสียที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งรวมถึงแหล่งน้ำผิวดิน	3.3.1 ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none">▪ การคัดแยกและรวบรวมของเสียตามประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย▪ จัดเตรียมและดูแลภาชนะเก็บรวบรวมของเสียให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด หรือรั่วไหล▪ ดำเนินการขนส่ง บำบัดหรือกำจัดของเสีย โดยผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	▪ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
	3.4 ผลกระทบจากกรณีมีการจัดการของเสียจากการเจาะที่ไม่เหมาะสม	3.4.1 เลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ 3.4.2 น้ำโคลนชนิด SBM จะต้องนำกลับมาใช้ซ้ำ และเมื่อไม่สามารถใช้ซ้ำได้แล้ว ให้จัดการตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว 3.4.3 เศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกจากของเหลวที่ใช้ในการเจาะ แล้วรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดนอกพื้นที่ฐานผลิต ตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว	▪ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	4.1 ผลกระทบจากการจัดการน้ำที่ปนเปื้อนจากพื้นที่ภายในฐานผลิตที่ไม่เหมาะสม อาจปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ	4.1.1 ปฏิบัติตามมาตรการสำหรับประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน (ข้อที่ 3)	▪ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
5. คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน	5.1 ผลกระทบจากกรณีมีการรั่วไหลในระบบหมุนเวียนโคลนเจาะ	5.1.1 ตรวจสอบของเหลวและโคลนที่ใช้ในการเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมตลอดการเจาะ เพื่อช่วยป้องกันการยุบตัวของหลุม และลดปริมาณโคลนหรือของเหลวที่สูญเสียไปในชั้นหิน 5.1.2 ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ	▪ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568		รับรองจำนวนหน้า 25/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด	

ตารางที่ 1.4-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. พื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา	6.1 ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพื่อดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์	6.1.1 การเจาะหลุมผลิตและกิจกรรมสนับสนุนต่างๆ จะถูกควบคุมให้อยู่ในขอบเขตพื้นที่ฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ตามที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น 6.1.2 ห้ามแผ้วถางพื้นที่ป่าในบริเวณโดยรอบฐานผลิตเพิ่มเติม 6.1.3 ห้ามพนักงานโครงการฯ ล่าและมีไว้ในครอบครองซึ่งของป่า สัตว์ป่า และพันธุ์พืชในป่า	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
7. การจราจรและการคมนาคมขนส่ง	7.1 ผลกระทบจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้นโดยอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานและความไม่ปลอดภัยของประชาชนในท้องถิ่นได้	7.1.1 หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ให้ทราบก่อนล่วงหน้า 7.1.2 ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ หรือการขนส่งที่มีลักษณะขบวนรถบรรทุกขนส่งจำนวนหลายคัน 7.1.3 ควบคุมยานพาหนะให้มีน้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลลา ตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน 7.1.4 จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด 7.1.5 จัดฝึกอบรมเพื่อสร้างจิตสำนึกในการขับขี่อย่างปลอดภัยให้กับพนักงานขับรถ 7.1.6 หากพบถนนชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากยานพาหนะของโครงการฯ ให้ดำเนินการซ่อมแซมทันที 7.1.7 จัดทำแผนการติดตามตรวจสอบและรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชน	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 26/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมัตถ์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
--	---

ตารางที่ 1.4-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยการเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. ระบบ สาธารณูปโภค และบริการด้าน สาธารณสุข	8.1 ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้น ของความต้องการในบริการ ขั้นพื้นฐาน	8.1.1 ในกรณีที่ไม่สามารถสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผิงมาใช้ได้ โครงการฯ จะจัดหาจากแหล่งอื่น ที่ไม่กระทบต่อชุมชน 8.1.2 จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด 8.1.3 กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีการป่วยหรือบาดเจ็บร้ายแรง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาในการให้บริการ ทางการแพทย์ดำเนินการประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด และส่งต่อผู้ป่วยจากสถานที่เกิด เหตุไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ ในการรองรับ พนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
9. สภาพเศรษฐกิจ- สังคม	9.1 ผลกระทบในทางบวกต่อ เศรษฐกิจของชุมชน จากการจ้างงานและ การสนับสนุนสินค้าและ ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น	9.1.1 ให้โอกาสแก่คนท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม สำหรับตำแหน่งงานต่างๆ ในโครงการฯ เท่าที่ เป็นไปได้ 9.1.2 จัดซื้อสินค้าและบริการจากท้องถิ่น เพื่อกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น 9.1.3 ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนองภาครัฐ สถาบันการศึกษา และ องค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามแผนการดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ของบริษัทฯ	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
	9.2 การดำเนินกิจกรรมของ โครงการฯ อาจทำให้ ประชาชนในท้องถิ่นเกิด ความวิตกกังวล	9.2.1 จัดทำแผนด้านชุมชนสัมพันธ์ ให้ครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทุกกลุ่ม และปฏิบัติตาม แผนด้านชุมชนสัมพันธ์ ของโครงการฯ อย่างต่อเนื่อง	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบั้ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 27/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิดาธรรมมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
--	--

ตารางที่ 1.4-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	10.1ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วยหรือโรคที่เกิดจากการทำงานและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน	<div>10.1.1 กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น<ul style="list-style-type: none">▪ ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย▪ ประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน▪ ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน (Permit to Work)▪ ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE)▪ จัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS)▪ จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น▪ จัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ</div> <div>10.1.2 กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการเตรียมแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อม</div> <div>10.1.3 บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาในระหว่างการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ</div>	<div>▪ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง</div>	พีทีทีอ็พี เอสพี

<div>กุมภาพันธ์ 2568</div> <div>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</div> <div>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่งฝิ่ง - ประเทศไทย พีทีทีอ็พี เอสพี ลิมิเต็ด</div>	<div>รับรองจำนวนหน้า 28/62</div> <div>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</div> <div>(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</div>
--	---

ตารางที่ 1.4-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	10.1ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วยหรือโรคที่เกิดจากการทำงานและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน (ต่อ)	<p>10.1.4 ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>10.1.5 กำหนดระยะเวลาการทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด และควบคุมผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้พนักงานสวมใส่ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง</p> <p>10.1.6 กำหนดให้ผู้รับเหมาเจาะมีการตรวจสอบประวัติพนักงาน และตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน หรือแสดงผลการตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อติดตามและเฝ้าระวังสุขภาพ โรคติดต่อ และโรคจากการทำงาน</p> <p>10.1.7 กรณีที่เกิดโรคติดต่ออันตราย โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง และโรคอุบัติใหม่ บริษัทฯ และผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคของกรมควบคุมโรค หรือมาตรการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด</p> <p>10.1.8 กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พนักงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย</p>	<p>■ พื้นฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง</p>	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568

รับรองจำนวนหน้า 29/62

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย
พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.4-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
11. การสาธารณสุข	11.1 ฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ ระดับเสียง อุบัติเหตุจาก การขนส่ง และการจัดการ ของเสียที่เกิดขึ้นอาจส่ง ผลกระทบต่อสุขภาพของ ประชาชน นอกจากนี้การเข้า มาของพนักงาน/คนงานอาจ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การเกิดโรค และการเพิ่ม ความรุนแรงของโรค และ การเพิ่มความต้องการบริการ ด้านสาธารณสุข	11.1.1 หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตาม ขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน	■ ชุมชนและหน่วยงาน ที่อยู่ใกล้เคียงฐานผลิต ของโครงการฯ	พีทีทีอ็พี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568

รับรองจำนวนหน้า 30/62

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

ลงนาม (ที่ปรึกษา) ..

(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย
พีทีทีอ็พี เอสพี ลิมิเต็ด

(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.4-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
12. กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการเจาะหลุมผลิต	12.1 ผลกระทบจากกรณีการพุ่ง	12.1.1 ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพุ่ง (Blowout preventor หรือ BOP) ที่สามารถทนแรงดันได้มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บ ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต 12.1.2 ติดตั้งระบบสำหรับควบคุมอุปกรณ์ป้องกันการพุ่ง ไว้ในที่ซึ่งสามารถปฏิบัติการได้ทันทั่วทั้งที่ 11.1.3 บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการพุ่งให้สามารถใช้งานได้ดียู่เสมอ และทดสอบประสิทธิภาพตามที่กำหนดในคู่มือของอุปกรณ์นั้น 12.1.4 ตรวจสอบน้ำโคลนเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมในระหว่างการเจาะ 12.1.5 ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
	12.2 ผลกระทบจากกรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด	12.2.1 จัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ เตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง 12.2.2 จัดให้มีแผนหรือคู่มือสำหรับการป้องกันและการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผน 12.2.3 กำหนดจุดรวมพลและเส้นทางอพยพสำหรับการปฏิบัติงานที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง 12.2.4 จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานเหมาะกับกิจกรรมและผลการประเมินความเสี่ยง 12.2.5 ฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ ให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และทีมตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน 12.2.6 ควบคุมและตรวจสอบระบบเผาก๊าซอย่างเข้มงวดในขณะที่ทำการเจาะโดยวิธี Underbalanced drilling (UBD) 12.2.7 ใช้ปล่องเผาก๊าซที่สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 48 เมตร (อ้างอิงจากผลการศึกษาที่ฐานผลิต ดี) หรือเป็นไปตามผลการประเมินค่าความร้อนจากการเผาก๊าซที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ปฏิบัติงานสำหรับฐานผลิตแต่ละแห่ง (ถ้ามี) 12.2.8 ตัดกิ่งของต้นไม้ที่อยู่ในรัศมี 50 เมตร จากปล่องเผาก๊าซ	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568 ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 31/62 ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด
---	--

1.5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในหัวข้อนี้ ครอบคลุมการดำเนินงานในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติตามแผนการผลิตก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง ที่จะถูกรวบรวมผ่านท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติในแหล่งสินภูฮ่อมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลักขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) ดังแสดงในตารางที่ 1.5-1 โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ผลกระทบจากระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือน
- ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และดิน
- ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา และสัตว์ป่า
- ผลกระทบต่อปริมาณก๊าซสำรอง
- ผลกระทบต่อการจราจรและการคมนาคมขนส่ง
- ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม
- ผลกระทบต่อทัศนียภาพจากการมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ
- ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 32/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิดาธรรมมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.5-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ	1.1 มลสารและไอเสียจาก กระบวนการผลิตที่ระบายออกสู่ บรรยากาศ อาจส่งผลกระทบต่อ คุณภาพอากาศในบริเวณ โดยรอบ	1.1.1 ควบคุมให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับอุปกรณ์เผาไหม้เชื้อเพลิง	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		1.1.2 ก๊าซที่เกิดจากการระเหยน้ำจากกระบวนการผลิตที่ Evaporator จะส่งไปบำบัดที่ Thermal Oxidizer ด้วยการเผาที่อุณหภูมิสูง		
		1.1.3 มีฝาครอบหรือที่อุดปิดปลายท่อซึ่งไม่ต่อกับอุปกรณ์อื่น		
		1.1.4 มีระบบเตือนหากระดับของไหลภายในถังกักเก็บสูงเกินไปเพื่อป้องกันการไหลล้น		
		1.1.5 มีแผนงานบำรุงรักษาและตรวจสอบมลสารทางอากาศที่เล็ดลอดจากอุปกรณ์ต่างๆ		
		1.1.6 ตรวจสอบรายการสารที่สูญหายในระหว่างการจัดเก็บ การผลิต และการขนย้าย เพื่อบ่งชี้ถึง ช่องเปิดของถังบรรจุคอนเดนเสทและบริเวณมาตรวัดระดับ จะมีฝาปิดพร้อมปะเก็น	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิต เอ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		1.1.7 รักษาสิ่งแวดล้อมภายนอกของถังกักเก็บให้อยู่ในสภาพดี		
		1.1.8 ควบคุมมลสารที่ระบายออกจากปล่องระบบเพิ่มความดันก๊าซ ให้มีค่าความเข้มข้นของ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานฯ		
		1.1.9 กำหนดแผนการซ่อมบำรุงประจำปีในการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีอยู่เสมอ เพื่อลดปริมาณมลสารที่ระบายออกจากโครงการฯ		
	1.2 การระบายมลสารในกลุ่มของ ก๊าซเรือนกระจกจาก กระบวนการผลิตที่ออกสู่ บรรยากาศ อาจส่งผลกระทบต่อ การเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจก	1.2.1 ส่งเสริมให้พนักงานภายในบริษัทลดการใช้พลังงาน และ/หรือ ริเริ่มโครงการลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกภายในองค์กร และหากแนวทางของโครงการฯ ที่นำเสนอมีความเป็นไปได้ ในทางปฏิบัติ บริษัทฯ จะสนับสนุนการดำเนินการต่อไป	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		1.2.2 ส่งเสริม/สนับสนุนกิจกรรมการปลูกต้นไม้หรือกิจกรรมอื่นๆ ภายในประเทศเพื่อช่วยควบคุม/ ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ โดยรายละเอียด ของแนวทางการดำเนินงานจะประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป	<ul style="list-style-type: none"> หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 33/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
--	---

ตารางที่ 1.5-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือน	2.1 อุปกรณ์เครื่องจักรกลที่ใช้ในกระบวนการผลิต อาจส่งผลกระทบต่อระดับเสียงและการสั่นสะเทือน	2.1.1 จำกัดระดับเสียงรบกวนของพื้นที่ทำงานและอุปกรณ์แต่ละชนิดที่ใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ พื้นที่ฐานผลิต เอ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		2.1.2 เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีเสียงรบกวนน้อยและใช้เครื่องกรองเสียงหรือฟางเสียง		
		2.1.3 ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงเป็นพิเศษ (Extra Acoustic Enclosure) สำหรับอุปกรณ์และเครื่องจักรต้นกำเนิดเสียง และจัดให้มีการป้องกันเสียงบริเวณพื้นที่ทำงานซึ่งมีบุคลากรปฏิบัติงานประจำในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ		
		2.1.4 หมั่นตรวจสอบ ดูแล ใช้น้ำมันหล่อลื่น จารบีใส่เครื่องมือ เครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดความดังของเสียงจากเครื่องจักร		
3. คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และดิน	3.1 น้ำฝนที่ไหลชะพื้นที่ และน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต เช่น น้ำเสียที่กักเก็บไว้ในบริเวณฐานผลิต และน้ำจากกระบวนการผลิตของสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	3.1.1 น้ำเสียจากการใช้งานตามปกติและน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจะผ่านการบำบัดตามความเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		3.1.2 น้ำที่อาจปนเปื้อนนํ้ามันจะได้รับการบำบัดก่อนการระบายทิ้ง		
		3.1.3 สถานีผลิตก๊าซมีระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน/ร่องระบายน้ำคอนกรีต/บ่อคอนกรีตรวบรวมน้ำทิ้ง		
		3.1.4 บ่อกักเก็บน้ำที่สถานีผลิตจะทำหน้าที่ยับยั้งอัตราการไหลชะของน้ำฝนและน้ำดับเพลิงที่เพิ่มขึ้น		
		3.1.5 ถังบรรจุคอนเดนเสท ที่สถานีผลิตก๊าซ จะมีคันล้อมรอบ น้ำฝนที่กักอยู่ภายในจะถูกตรวจสอบก่อนการระบายทิ้ง		
		3.1.6 น้ำจากกระบวนการผลิตจาก Produced Water Separator ซึ่งมีการแยกคอนเดนเสทออกแล้ว จะส่งไปกำจัดโดยการระเหยน้ำออกด้วยความร้อนจากการเผาไหม้ที่ Evaporator		
		3.1.7 น้ำจากกระบวนการผลิตจาก Produced Water Separator ส่วนที่เหลืออยู่ที่ Produced Water Pond หรือ Emergency Produced Water Pond ซึ่งไม่สามารถส่งไปกำจัดที่ Evaporator จะให้บริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดทั้งหมด โดยไม่มีการระบายทิ้งออกภายนอกสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินญ์ยอม		

กุมภาพันธ์ 2568

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตบนฝั่ง - ประเทศไทย
พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

รับรองจำนวนหน้า 34/62

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.5-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และดิน (ต่อ)	3.2 การขนย้าย จัดเก็บ และ ใช้งานวัตถุที่มีอันตรายต่อ สิ่งแวดล้อม อาจทำให้เกิด การปนเปื้อนในน้ำผิวดิน ดินและน้ำใต้ดิน	3.2.1 จัดเก็บสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่นทุกชนิด ในพื้นที่ที่มีการออกแบบไว้ สำหรับป้องกัน เหตุฉุกเฉิน และการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม 3.2.2 จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์จัดคราบน้ำมัน หรือสารเคมี ตามแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของ น้ำมัน (Oil/ Chemical Spill Response Plan) 3.2.3 จัดทำและปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) สำหรับ อุปกรณ์การผลิตและอุปกรณ์ตอบสนองเหตุฉุกเฉิน 3.2.4 จัดเตรียมอุปกรณ์รองรับเหตุฉุกเฉินให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานเหมาะกับกิจกรรมและ ผลการประเมินความเสี่ยงหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 3.2.5 หมั่นตรวจสอบและซ่อมบำรุงตามแผนงาน เพื่อให้มั่นใจกระบวนการผลิตและระบบการกักเก็บอยู่ ในสภาพสมบูรณ์ 3.2.6 ติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ภายในบริเวณพื้นที่ของสถานีผลิตก๊าซ	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
	3.3 ของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่าง การผลิต ทั้งของเสียอันตราย และไม่อันตราย ที่ไม่ได้รับ การจัดการอย่างถูกต้อง อาจส่งผลกระทบให้เกิด การปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม	3.3.1 ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> การคัดแยกและรวบรวมของเสียตามประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย จัดเตรียมและดูแลภาชนะเก็บรวบรวมของเสียให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด หรือรั่วไหล ดำเนินการขนส่ง บำบัดหรือกำจัดของเสีย โดยผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมาย ที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธุ์ 2568 ลงนาม (เจ้าของโครงการ) <div style="text-align: center;"> (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด </div>	<div style="text-align: right;">รับรองจำนวนหน้า 35/62</div> ลงนาม (ที่ปรึกษา) ... <div style="text-align: center;"> (นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด </div>
--	---

ตารางที่ 1.5-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. นิเวศวิทยา และ สัตว์ป่า	4.1 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานผลิต เช่น การเกิดของเสีย น้ำทิ้ง น้ำฝนที่ไหลชะพื้นที่ปนเปื้อน รวมทั้งเสียงที่เกิดจากการเดินเครื่องจักรต่างๆ อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ	4.1.1 ปฏิบัติตามมาตรการในข้อที่ 1-3	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
	4.2 เสียงดังจากการเดินเครื่องของระบบเพิ่มความดันก๊าซ และเครื่องจักรต่างๆ อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง	4.2.1 ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงเป็นพิเศษ (Extra Acoustic Enclosure) สำหรับอุปกรณ์และเครื่องจักรต้นกำเนิดเสียง และจัดให้มีการป้องกันเสียงบริเวณพื้นที่ทำงานซึ่งมีบุคลากรปฏิบัติงานประจำในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ 4.2.2 หมั่นตรวจสอบ ดูแล ใช้น้ำมันหล่อลื่น จารบีใส่เครื่องมือ เครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดความดังของเสียงจากเครื่องจักร	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิต เอ 	พีทีทีอีพี เอสพี
5. ปริมาณก๊าซสำรอง	5.1 การสูญเสียก๊าซธรรมชาติในระหว่างกระบวนการผลิต อาจส่งผลกระทบต่อการลดลงของปริมาณก๊าซสำรอง	5.1.1 มีมาตรการด้านอุปกรณ์และวิธีปฏิบัติที่จะช่วยลดการสูญเสียในขั้นตอนการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
6. การจราจรและการคมนาคมขนส่ง	6.1 การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี ของเสีย และ พนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อปริมาณยานพาหนะในเส้นทางการขนส่งเพิ่มขึ้น	6.1.1 จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด 6.1.2 หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล หากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งทราบก่อนล่วงหน้า 6.1.3 เก็บทำความสะอาดถนนกรณีมีเศษวัสดุตกหล่นบนผิวถนนหรือทางจราจร 6.1.4 ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ที่มีกิจกรรมของโครงการฯ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่	<ul style="list-style-type: none"> เส้นทางการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี ของเสีย และพนักงาน 	พีทีทีอีพี เอสพี
กุมภาพันธ์ 2568 ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด		รับรองจำนวนหน้า 36/62 ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมัตถะมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด		

ตารางที่ 1.5-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. เศรษฐกิจสังคม	7.1 การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจสังคมในพื้นที่	7.1.1 ให้โอกาสแก่คนท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม สำหรับตำแหน่งงานต่างๆ ในโครงการฯ เท่าที่เป็นไปได้ 7.1.2 ซื้อสินค้าและบริการจากท้องถิ่น เพื่อกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น 7.1.3 ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามแผนงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ของบริษัทฯ	▪ ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	พีทีทีอีพี เอสพี
	7.2 การสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน	7.2.1 จัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการของจังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น 7.2.2 จัดจ้างหน่วยงานกลางในการติดตามตรวจสอบตามแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม 7.2.3 จัดทำแผนการปลูกป่าเพื่อสนับสนุนโครงการปลูกป่าที่มีอยู่ในพื้นที่	▪ ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	พีทีทีอีพี เอสพี
8. ทัศนียภาพ	8.1 การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพในพื้นที่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชนบท	8.1.1 ควบคุมแสงสว่างภายในพื้นที่โครงการฯ ให้เพียงพอสำหรับวัตถุประสงค์ด้านความปลอดภัย 8.1.2 ฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้เหมาะสมตามสภาพธรรมชาติ	▪ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง ▪ สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ ▪ ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	พีทีทีอีพี เอสพี
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	9.1. ผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน	9.1.1 จัดเตรียมอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและตอบสนองเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งควบคุมผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SSHE MS) ของบริษัทฯ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด 9.1.2 ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. 2565 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด	▪ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง ▪ สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ	พีทีทีอีพี เอสพี
		9.1.3 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ในการทำงานตามกฎหมายกระทรวง การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงาน หรือคณะบุคคลเพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2565 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด 9.1.4 จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด	▪ สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 37/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิดาธรรมมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
--	--

ตารางที่ 1.5-1: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	9.2 เสี่ยงจากระบบเพิ่มความดันก๊าซอาจส่งผลกระทบต่อด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ได้	9.2.1 จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ 9.2.2 จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาทิ ที่ครอบหู/ที่อุดหู ที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงไม่น้อยกว่า 20 เดซิเบลเอ สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เข้าไปในบริเวณที่มีโอกาสได้รับสัมผัสเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้อย่างเพียงพอ 9.2.3 ทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบความปลอดภัยในพื้นที่ฐานผลิต เอ ตามแผนงานที่กำหนดไว้	■ พื้นที่ฐานผลิต เอ	พีทีทีอีพี เอสพี
	9.3 กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ	9.3.1 ตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ เพื่อให้มั่นใจว่าแนวท่อมีสภาพดีอยู่เสมอ 9.3.2 ดูแลรักษาป้ายแสดงตำแหน่งแนวท่อให้เห็นข้อความและหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุอย่างชัดเจน 9.3.3 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ออกลาดตระเวนสำรวจแนวท่ออย่างสม่ำเสมอ เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อ การกร่อนของหน้าดิน และกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นซึ่งอาจมีผลกระทบต่อแนวท่อ	■ ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	พีทีทีอีพี เอสพี
		9.3.4 จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานอย่างเหมาะสม โดยพิจารณาเลือกรายการอุปกรณ์พื้นฐานร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงตามลักษณะกิจกรรมของแต่ละพื้นที่และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงสถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2551	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง ■ สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 38/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

1.6 แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ

หัวข้อนี้เป็นการนำเสนอแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ ในภาพรวมของโครงการฯ ซึ่งจะดำเนินงานโดยเจ้าหน้าที่แผนกองค์กรสัมพันธ์ของโครงการฯ ซึ่งครอบคลุมการดำเนินงานในทุกระยะของโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 1.6-1

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 39/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่มฝั - ประเทศไทย พีทีทีอพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 1.6-1: แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ

กิจกรรม/การดำเนินงาน	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย	พื้นที่ตั้ง/พื้นที่เป้าหมาย	ช่วงเวลาดำเนินการ
1. การจัดตั้งศูนย์ข้อมูลเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่างๆ ที่สำคัญของโครงการฯ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ▪ ความรู้ด้านการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ▪ ภาพรวมการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ▪ ความก้าวหน้าของการดำเนินงานของโครงการฯ ▪ ช่องทางสื่อสารและการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในภาพรวมของประเทศไทย ▪ เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโครงการฯ ▪ เพื่อให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียรับทราบช่องทางการสื่อสารกับโครงการฯ ▪ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลการดำเนินงานในแต่ละช่วง 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ▪ ผู้นำชุมชน ▪ ประชาชนทั่วไปที่สนใจ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ วัด โรงเรียน หรือพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ก่อนเริ่มการเจาะหลุมผลิตในแต่ละรอบงาน ▪ ก่อนเริ่มการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
2. การจัดประชุมชี้แจงผลการดำเนินงาน และการติดตามตรวจสอบผลกระทบร่วมกับคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดของแก่น	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เพื่อนำเสนอข้อมูลความก้าวหน้าของการดำเนินงานในแต่ละช่วงของโครงการฯ ▪ นำเสนอข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการฯ ▪ รับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ คณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานี ▪ คณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม จังหวัดของแก่น 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัดอุดรธานี ▪ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัดขอนแก่น 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ตามการตกลงร่วมกับคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานี และขอนแก่น
3. การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เพื่อพบปะประชาชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ รวมถึงรับทราบข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวล เพื่อหาแนวทางป้องกันแก้ไข ▪ เพื่อสร้างและกระชับความสัมพันธ์อันดีระหว่างชุมชนและโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ▪ ประชาชนที่อาศัยในชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ชุมชนในพื้นที่โครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ตามแผนงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ของบริษัทฯ

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ):.....</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโณ - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 40/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
--	--

2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (หัวข้อที่ 2.1)
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการเจาะหลุมผลิต (หัวข้อที่ 2.2)
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ (หัวข้อที่ 2.3)

2.1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะนี้กำหนดขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม ได้แก่ ท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) โดยจะติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจัยต่างๆ ได้แก่

- คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
- ระดับเสียง
- ระดับเสียงจากการระเบิด และความสั่นสะเทือนจากการระเบิด (เฉพาะกรณีมีการใช้ระเบิดในขั้นตอนการขุดร่อง)
- คุณภาพน้ำผิวดิน
- เศรษฐกิจ-สังคม (บันทึกข้อร้องเรียน และการแก้ไข)
- อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ดังแสดงรายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม ดังแสดงในตารางที่ 2.1-1 และมีตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปที่ 2.1-1

กุมภาพันธ์ 2568	เรื่องจำนวนหน้า 41/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบมฝั่ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 2.1-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในเวลา 24 ชั่วโมง ความเร็วและทิศทางลม (WS/WD) 	<ul style="list-style-type: none"> TSP และ PM10 ใช้วิธี High-Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด WS/WD ใช้วิธี Wind Vane/ 3 Cups Anemometer หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์: A4 (พิกัด 254774E 1896814N) บริเวณบ้านพักใกล้ผารับอรุณในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลอม: A5 (พิกัด 255280E 1899068N) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) โดยตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง 	พีทีทีอีพี เอสพี
2. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (L_{90}) ระดับเสียงรบกวน 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์: N4 (พิกัด 254774E 1896814N) บริเวณบ้านพักใกล้ผารับอรุณในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลอม: N5 (พิกัด 255280E 1899068N) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) โดยตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง 	พีทีทีอีพี เอสพี
3. ระดับเสียงจากการระเบิด (เฉพาะกรณีที่มีการใช้ระเบิด)	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for Standardization (ISO 1996) หรือ ตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<p>พิจารณาตำแหน่งสถานีตรวจวัดจากตำแหน่งที่มีการใช้ระเบิด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> กรณีการใช้ระเบิดในช่วงแนวท่อระหว่าง KP 0+000 ถึง KP 2+400 (ช่วงที่อยู่ในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลอม) <ul style="list-style-type: none"> บริเวณบ้านพักใกล้ผารับอรุณในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลอม: N5 (พิกัด 255280E 1899068N) ตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งที่มีการใช้ระเบิดมากที่สุด กรณีการใช้ระเบิดในช่วงแนวท่อระหว่าง KP 3+500 ถึง KP 5+000 (ช่วงที่อยู่ใกล้ทางเข้าวัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์) <ul style="list-style-type: none"> วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์: N4 (พิกัด 254774E 1896814N) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการใช้ระเบิดในกิจกรรมการขุดร่อง (เฉพาะกรณีที่มีการใช้ระเบิด) 	พีทีทีอีพี เอสพี
4. ความสั่นสะเทือนจากการระเบิด (เฉพาะกรณีที่มีการใช้ระเบิด)	<ul style="list-style-type: none"> ความสั่นสะเทือน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 17 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดตามคู่มือการตรวจวัดความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (กรมควบคุมมลพิษ, 2564) 		<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการใช้ระเบิดในกิจกรรมการขุดร่อง (เฉพาะกรณีที่มีการใช้ระเบิด) 	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กฎหมาย 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)</p> <p>ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่</p> <p>โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย</p> <p>พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 42/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล)</p> <p>บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน</p> <p>บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	---

ตารางที่ 2.1-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพน้ำผิวดิน	<p>คุณภาพทางกายภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งแขวนลอย (SS) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ความเค็ม (Salinity) <p>คุณภาพทางเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> ออกซิเจนละลาย (DO) บีโอดี (BOD) บีโอดีไฮโดรคาร์บอน (TPH) โลหะ ได้แก่ สารหนู (As) แบเรียม (Ba) แคดเมียม (Cd) โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) โปรททั้งหมด (Total Hg) แมงกานีส (Mn) ตะกั่ว (Pb) นิกเกิล (Ni) ซีลีเนียม (Se) สังกะสี (Zn) <p>คุณภาพทางชีวภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) 	<ul style="list-style-type: none"> ใช้วิธีการตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> ห้วยวังกุ่ม (ใกล้จุดตรวจทางเข้าพื้นที่ท่องเที่ยวในเขตสวนพฤกษศาสตร์ภู่ออม 60 พรรษามหาราชนิ): SW8 (พิกัด 255823E 1898760N) อ่างเก็บน้ำใกล้เคียง: SW9 (พิกัด 254427E 1897712N) 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ไม่เกิน 2 เดือน 	พีทีทีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย พีทีทีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 43/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิดาธรรม) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	--

ตารางที่ 2.1-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. เศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ■ ข้อร้องเรียนจากชุมชน/หน่วยงานตามเส้นทางการวางท่อก๊าซธรรมชาติ ■ การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน - บันทึกเรื่องร้องเรียนที่มีต่อกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อก๊าซธรรมชาติ การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> ■ พื้นที่ชุมชน/หน่วยงานตามเส้นทางการวางท่อก๊าซธรรมชาติตามแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) 	พีทีทีอีพี เอสพี
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> ■ สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ■ สาเหตุที่เกิดขึ้น ■ การแก้ไข 	<ul style="list-style-type: none"> ■ บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ ■ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ ติดตามผลสัมฤทธิ์จากแนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการเพื่อนำไปพัฒนาต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> ■ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) 	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

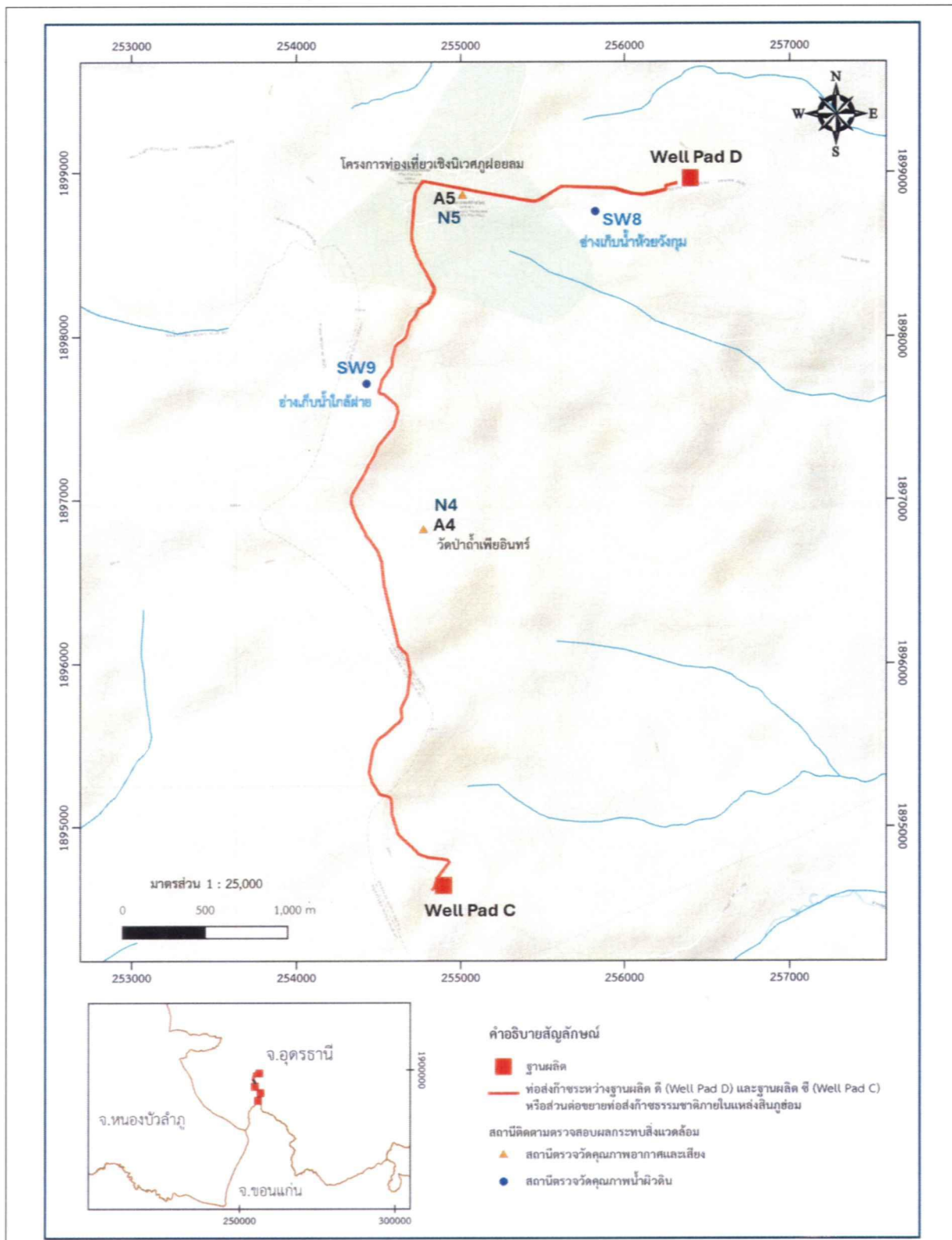
(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย
พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

รับรองจำนวนหน้า 44/62

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

รูปที่ 2.1-1: สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 ในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม



กุมภาพันธ์ 2568

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)
 (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
 ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
 โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย
 พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

แจ้งจำนวนหน้า 45/62

ลงนาม (ที่ปรึกษา)
 (นายถาวร ชินะริมาตรมงคล)
 บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
 บริษัท สะสมความดี จำกัด

2.2

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระบะการเจาะหลุมผลิต

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระบะนี้กำหนดขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมในระบะการเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง โดยจะติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจัยต่างๆ ได้แก่

- คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
- ระดับเสียง
- คุณภาพน้ำผิวดิน
- คุณภาพน้ำใต้ดิน
- แมลง
- นก
- เศรษฐกิจ-สังคม (บันทึกข้อร้องเรียน และการแก้ไข)
- อาชีวอนามัย และความปลอดภัย
- การใช้สารเคมีในการเจาะ
- เศษดินเศษหินจากการเจาะ และของเหลวที่เกิดขึ้นจากการเจาะ

รายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมในระบะการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 2.2-1 และมีตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปที่ 2.2-1

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p style="text-align: center;">(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบนฝั่ง - ประเทศไทย พีทีทีอพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p style="text-align: right;">สำเนาจำนวนหน้า 46/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p style="text-align: center;">(นายถาวร ชินะธิมাত্রมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
--	---

ตารางที่ 2.2-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมผลิต

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ (พิกัด UTM WGS1984 Zone48N)	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในเวลา 24 ชั่วโมง ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง ความเร็วและทิศทางลม (WS/WD) 	<ul style="list-style-type: none"> TSP และ PM10 ใช้วิธี High-Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด NO₂ โดยใช้วิธี Chemiluminescence Method หรือวิธีการตาม U.S. EPA CO โดยใช้วิธี UV Fluorescence Method หรือวิธีการตาม U.S. EPA WS/WD ใช้วิธี Wind Vane/ 3 Cups Anemometer หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<p>สถานที่สำหรับฐานผลิต เอ และฐานผลิต บี</p> <ul style="list-style-type: none"> วัดถ้ำอินทร์แปลง: A1 (พิกัด 258149E 1887504N) วัดป่าบ้านทับไธ: A2 (พิกัด 258607E 1892311N) วัดภูสังโฆ (วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ): A3 (พิกัด 254930E 1891874N) ฐานผลิต เอ ฐานผลิต บี <p>สถานที่สำหรับฐานผลิต ซี</p> <ul style="list-style-type: none"> วัดภูสังโฆ (วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ): A3 (พิกัด 254930E 1891874N) วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์: A4 (พิกัด 254774E 1896814N) ฐานผลิต ซี <p>สถานที่สำหรับฐานผลิต ดี</p> <ul style="list-style-type: none"> วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์: A4 (พิกัด 254774E 1896814N) บริเวณบ้านพักใกล้ผารับอรุณในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศผุ่ยผอยลม: A5 (พิกัด 255280E 1899068N) วัดป่าภูหินร้อยก้อน (วัดป่าหลวงตามหาบัวธรรมเจดีย์): A6 (พิกัด 257685E 1901573N) ฐานผลิต ดี 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซในระหว่างการผลิตที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง ตรวจวัดต่อเนื่องกัน 3 วัน ต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และวันหยุด) 	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 47/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
--	---

ตารางที่ 2.2-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ (พิกัด UTM WGS1984 Zone48N)	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none">ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24\text{ hr}$)ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn})ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90})ระดับเสียงรบกวน	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for Standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	<p>สถานที่สำหรับฐานผลิต เอ และฐานผลิต บี</p> <ul style="list-style-type: none">วัดถ้ำอินทร์แปลง: N1 (พิกัด 258149E 1887504N)วัดป่าบ้านทับไธ: N2 (พิกัด 258607E 1892311N)วัดกุ้งโฆ (วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ): N3 (พิกัด 254930E 1891874N)บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต เอบริเวณขอบรั้วของฐานผลิต บี <p>สถานที่สำหรับฐานผลิต ซี</p> <ul style="list-style-type: none">วัดกุ้งโฆ (วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ): N3 (พิกัด 254930E 1891874N)วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์: N4 (พิกัด 254774E 1896814N)งบริเวณขอบรั้วของฐานผลิต ซี <p>สถานที่สำหรับฐานผลิต ดี</p> <ul style="list-style-type: none">วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์: N4 (พิกัด 254774E 1896814N)บริเวณบ้านพักใกล้ผารับอรุณในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลอม: N5 (พิกัด 255280E 1899068N)วัดป่าภูหินร้อยก้อน (วัดป่าหลวงตามหาบัวธรรมเจดีย์): N6 (พิกัด 257685E 1901573N)บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต ดี	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มี การเผาก๊าซในระหว่างการเจาะ หลุมผลิตที่ฐานผลิตแต่ละแห่งตรวจวัดต่อเนื่องกัน 3 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และ วันหยุด)	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 48/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) <div>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่มฝั ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</div>	ลงนาม (ที่ปรึกษา) <div>(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</div>

ตารางที่ 2.2-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาการผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ (พิกัด UTM WGS1984 Zone48N)	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	<p>คุณภาพทางกายภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งแขวนลอย (SS) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ความเค็ม (Salinity) <p>คุณภาพทางเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> ออกซิเจนละลาย (DO) บีโอดี (BOD) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) โลหะ ได้แก่ สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ตะกั่ว (Pb)ปรอททั้งหมด (Total Hg) นิกเกิล (Ni) ซีลีเนียม (Se) แบเรียม (Ba) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) <p>คุณภาพทางชีวภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) 	<ul style="list-style-type: none"> ใช้วิธีการตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<p>สถานีสำหรับฐานผลิต เอ</p> <ul style="list-style-type: none"> ต้นน้ำคลองเสียดต้นใกล้กับฐานผลิต เอ: SW1 (พิกัด 256206E 1889959N) อ่างเก็บน้ำบริเวณท้ายน้ำคลองเสียดต้น: SW2 (พิกัด 259251E 1886117N) <p>สถานีสำหรับฐานผลิต บี</p> <ul style="list-style-type: none"> อ่างเก็บน้ำคำลิ้นควาย: SW3 (พิกัด 261541E 1893196N) อ่างน้ำใกล้วัดป่าบ้านทับไฮ: SW4 (พิกัด 258158E 1892385N) <p>สถานีสำหรับฐานผลิต ซี</p> <ul style="list-style-type: none"> ห้วยน้ำแซบ: SW5 (พิกัด 253041E 1894246N) ห้วยคำหว้าทอง: SW6 (พิกัด 255155E 1895271N) <p>สถานีสำหรับฐานผลิต ดี</p> <ul style="list-style-type: none"> น้ำตกธารงาม: SW7 (พิกัด 258981E 1898063N) ห้วยวังกุม (ใกล้จุดตรวจทางเข้าพื้นที่ท่องเที่ยวในเขตสวนพฤกษศาสตร์ฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี) : SW8 (พิกัด 255823E 1898760N) 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิตในแต่ละรอบการเจาะที่ฐานผลิตแต่ละแห่งไม่เกิน 2 เดือน 	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่มฝาง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 49/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	---

ตารางที่ 2.2-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาการผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ (พิกัด UTM WGS1984 Zone48N)	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<p>คุณภาพทางกายภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ความเค็ม (Salinity) <p>คุณภาพทางเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) BTEX โลหะ ได้แก่ สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ตะกั่ว (Pb)ปรอททั้งหมด (Total Hg) นิกเกิล (Ni) ซีลีเนียม (Se) แบเรียม (Ba) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF ซึ่งสอดคล้องกับ <ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2551) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษหรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำใต้ดิน ณ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน: GW1 (พิกัด 262016E 1896411N) บ้านป่าไม้: GW2 (พิกัด 259763E 1886551N) บ้านทับกุง หมู่ 3: GW3 (พิกัด 261323E 1899739N) 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการผลิตในแต่ละรอบการผลิตที่ฐานผลิตแต่ละแห่งไม่เกิน 2 เดือน 	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตบ่มฝั - ประเทศไทย
พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด

รับรองจำนวนหน้า 50/62

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 2.2-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ (พิกัด UTM WGS1984 Zone48N)	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. แมลง	▪ ชนิดและจำนวน	<ul style="list-style-type: none">▪ ติดตั้งกับดักแสงไฟ (Black Light) และกับดักหลุม (Pitfall Traps) เพื่อเก็บตัวอย่างกลุ่มแมลงที่มีพฤติกรรมเข้าหาแสงไฟในเวลา กลางคืน เป็นเวลา 12 ชั่วโมง (18.00 น. – 06.00 น.)▪ นำแมลงที่จับได้มานับจำนวน และจำแนกกลุ่มหรือชนิด ตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) แล้ววิเคราะห์ บทบาทของแมลงที่จับได้ และความชุกชุม	<ul style="list-style-type: none">▪ พื้นที่ใกล้ฐานผลิต เอ (IN-A)▪ พื้นที่ใกล้ฐานผลิต บี (IN-B)▪ พื้นที่ใกล้ฐานผลิต ซี (IN-C)▪ พื้นที่ใกล้ฐานผลิต ดี (IN-D)	<ul style="list-style-type: none">▪ 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซใน ระหว่างการเจาะหลุมผลิต ที่ฐานผลิตที่เป็นตัวแทน 1 แห่งต่อปี สำหรับปีที่มีการเจาะ▪ 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุม ผลิตที่เป็นตัวแทน 1 แห่งต่อปี สำหรับปีที่มีการเจาะ	พีทีทีอีพี เอสพี
6. นก	▪ ชนิดและจำนวน	<ul style="list-style-type: none">▪ สำรวจด้วยวิธีการค้นหาโดยตรง (Direct Searching Method) โดยการสังเกตและค้นหา หรือ สัญญาณต่างๆ เช่น เสียงร้อง รัง ขน และซาก เป็นต้น▪ โดยกำหนดพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กิโลเมตร รอบฐานผลิตที่มี กิจกรรมการเจาะผลิต▪ จำแนกชนิดตามหลัก อนุกรมวิธาน (Taxonomy) ประเมินระดับความชุกชุม และ สถานภาพ	<ul style="list-style-type: none">▪ พื้นที่ใกล้ฐานผลิต เอ (B-A)▪ พื้นที่ใกล้ฐานผลิต บี (B-B)▪ พื้นที่ใกล้ฐานผลิต ซี (B-C)▪ พื้นที่ใกล้ฐานผลิต ดี (B-D)	<ul style="list-style-type: none">▪ พร้อมกับการสำรวจแมลง (ข้อที่ 5)	พีทีทีอีพี เอสพี

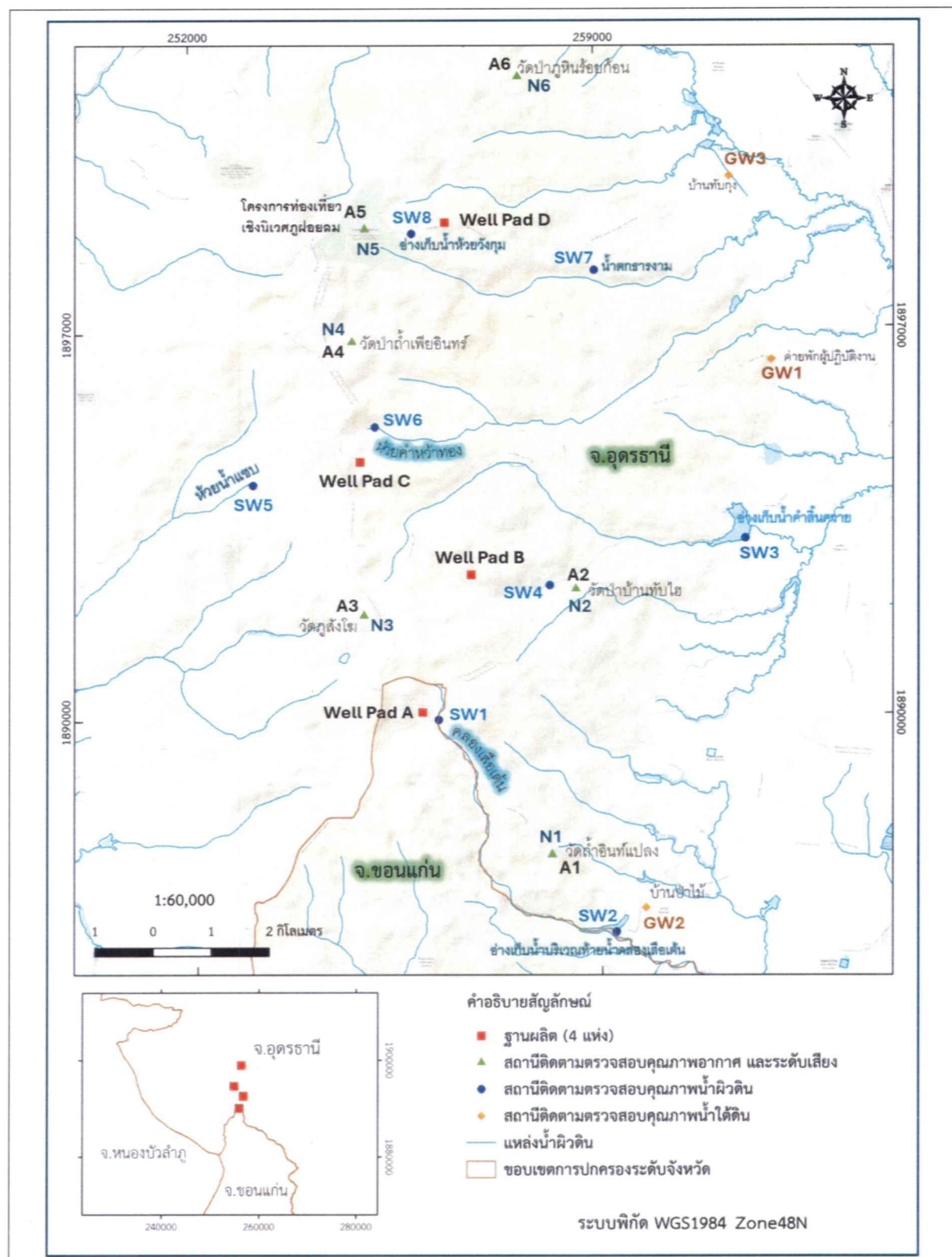
กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 51/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมัตถะมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 2.2-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. เศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ■ ขอร้องเรียนจากชุมชน/หน่วยงานโดยรอบฐานผลิตทุกแห่ง ■ การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดช่องทางรับเรื่องร้องเรียนและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน - บันทึกเรื่องร้องเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต ■ การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> ■ พื้นที่ชุมชน/หน่วยงานโดยรอบฐานผลิตทุกแห่ง ตามแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต 	พีทีทีอีพี เอสพี
8. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> ■ สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ■ สาเหตุที่เกิดขึ้น ■ การแก้ไข 	<ul style="list-style-type: none"> ■ บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจาะหลุมผลิต โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ ■ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ ติดตามผลสัมฤทธิ์จากแนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ เพื่อนำไปพัฒนาต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> ■ พื้นที่ปฏิบัติงานในฐานผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต 	พีทีทีอีพี เอสพี
9. การใช้สารเคมีในการเจาะ	<ul style="list-style-type: none"> ■ องค์ประกอบของน้ำโคลนและสารเคมี ■ ชื่อผลิตภัณฑ์ และชื่อทางเคมี ■ ปริมาณการใช้ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ รวบรวมข้อมูลจากรายงานปริมาณการใช้สารเคมีประจำวัน ในระหว่างที่มีการเจาะหลุมผลิตทุกวัน 	<ul style="list-style-type: none"> ■ หลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานผลิตของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต 	พีทีทีอีพี เอสพี
10. เศษดินเศษหินจากการเจาะ และของเหลวที่เกิดขึ้นจากการเจาะ	<ul style="list-style-type: none"> ■ ปริมาณเศษดินเศษหินจากการเจาะ ที่เกิดขึ้นจากการเจาะของหลุมเจาะทุกช่วง 	<ul style="list-style-type: none"> ■ บันทึกปริมาณเศษดินเศษหินที่เกิดจากการเจาะ (Cuttings) ที่เกิดขึ้นจากการเจาะตามช่วงหลุม 	<ul style="list-style-type: none"> ■ หลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานผลิตของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต 	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กฎหมาย 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p style="text-align: center;">(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p style="text-align: right;">รับรองจำนวนหน้า 52/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p style="text-align: center;">(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	--

รูปที่ 2.2-1: สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมผลิต



กุมภาพันธ์ 2568

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย
พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

หน้า 53/62

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายถาวร ชินะธิดาธรรม)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

2.3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิต ก๊าซธรรมชาติ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยนี้กำหนดขึ้นเพื่ติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง ที่จะถูกรวบรวมผ่านท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติในแหล่งสินญ่่อมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลักขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) โดยจะติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจัยต่างๆ ได้แก่

- คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
- คุณภาพอากาศจากปล่อง
- ระดับเสียง
- คุณภาพน้ำใต้ดิน
- คุณภาพน้ำทิ้ง
- เศรษฐกิจ-สังคม (บันทึกข้อร้องเรียน และการแก้ไข)
- อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

รายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 2.3-1 และมีตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปที่ 2.3-1 และรูปที่ 2.3-2

กุมภาพันธ์ 2568	ร้เรองจำนวนหน้า 54/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่่ง - ประเทศไทย พีทีทีอพี เอสพี ลิมิเต้ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตร์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 2.3-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในเวลา 24 ชั่วโมง ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง ความเร็วและทิศทางลม (WS/WD) 	<ul style="list-style-type: none"> TSP และ PM10 ใช้วิธี High-Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด NO₂ ใช้วิธี Chemiluminescence Method หรือวิธีการตาม U.S. EPA CO ใช้วิธี UV Fluorescence Method หรือวิธีการตาม U.S. EPA WS/WD ใช้วิธี Wind Vane/ 3 Cups Anemometer หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<p><u>สถานที่สำหรับฐานผลิต เอ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> วัดถ้ำอินทร์แปลง: A1 (พิกัด 258149E 1887504N) วัดป่าบ้านทับไธ: A2 (พิกัด 258607E 1892311N) วัดภูสังโฆ (วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ): A3 (พิกัด 254930E 1891874N) <p><u>สถานที่สำหรับสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> บริเวณลานจอดรถข้างอาคารสำนักงาน ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของสถานีผลิตก๊าซซึ่งอยู่ใกล้กับศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 4 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) :A7 (พิกัด 262457E 1845134N) โรงเรียนหมู่บ้านคำใหญ่บ้านน้ำใจ: A8 (พิกัด 261565E 1844623N) บ้านกุดน้ำใส: A9 (พิกัด 263731E 1847485N) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง คือ ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยดำเนินการตรวจวัดในช่วงเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องในข้อที่ 2 โดยดำเนินการตลอดระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติ ตรวจวัดต่อเนื่องกัน 3 วัน ต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และวันหยุด) 	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบ่งฝิ่ง - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 55/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	--

ตารางที่ 2.3-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศจากปล่อง	<ul style="list-style-type: none">ฝุ่นละออง (TSP)ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งคำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NOx as NO₂)ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S)สารหนู (As)ปรอท (Hg)ตะกั่ว (Pb)ทองแดง (Cu)	<ul style="list-style-type: none">ดำเนินการตามวิธีที่สอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานกรณีมีการเผาไหม้เชื้อเพลิงในระบบปิด พ.ศ. 2549 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด	<ul style="list-style-type: none">ปล่อง Thermal Oxidizer ที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (Gas Processing Plant หรือ GPP) (F1)	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	พีทีทีอีพี เอสพี
	<ul style="list-style-type: none">ฝุ่นละออง (TSP)ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งคำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NOx as NO₂)		<ul style="list-style-type: none">ปล่องไอเสียของระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) ที่ฐานผลิต เอ (F2)	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 56/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 2.3-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none">ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr)ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn})ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90})ระดับเสียงรบกวน	<p>ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for Standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่สอดคล้องตามประกาศ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550)ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง (พ.ศ. 2540)ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีเสียงรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565หรือตามประกาศฉบับล่าสุด	<p>สถานที่สำหรับฐานผลิต เอ</p> <ul style="list-style-type: none">วัดถ้ำอินทร์แปลง: N1 (พิกัด 258149E 1887504N)วัดป่าบ้านทับไธ: N2 (พิกัด 258607E 1892311N)วัดภูสังเิม (วัดสังเิมญาณวิสุทธิโสภณ): N3 (พิกัด 254930E 1891874N) <p>สถานที่สำหรับสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none">บริเวณขอบรั้วของสถานีผลิตก๊าซ: N7 (พิกัด 262542E 1845113N)โรงเรียนหมู่บ้านคำใหญ่ปันน้ำใจ: N8 (พิกัด 261565E 1844623N)	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยดำเนินการตลอดระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติตรวจวัดต่อเนื่องกัน 3 วัน ต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และวันหยุด)	พีทีทีอีพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568	รับรองจำนวนหน้า 57/62
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) <div>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตบิโกล - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด</div>	ลงนาม (ที่ปรึกษา) <div>(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</div>

ตารางที่ 2.3-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<p>คุณภาพทางกายภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ความเค็ม (Salinity) <p>คุณภาพทางเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) BTEX โลหะ ได้แก่ สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ตะกั่ว (Pb)ปรอททั้งหมด (Total Hg) นิกเกิล (Ni) ซีลีเนียม (Se) แบเรียม (Ba) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด เพื่อเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2551) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	<p>สำหรับฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> บ่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำใต้ดิน ณ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน: GW1 (พิกัด 262016E 1896411N) บ้านป่าไม้: GW2 (พิกัด 259763E 1886551N) บ้านทับกุง หมู่ 3: GW3 (พิกัด 261323E 1899739N) <p>สำหรับสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> บ่อบาดาลที่อยู่ด้านต้นน้ำ ของบ่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำที่สถานีผลิตก๊าซ (GW4) (พิกัด 261701E 1844645N) บ่อบาดาลที่อยู่ด้านท้ายน้ำของบ่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำที่สถานีผลิตก๊าซ <ul style="list-style-type: none"> บ้านกุดน้ำใส: GW5 (พิกัด 262559E 1845774N) บ้านคำแก่นคูณน้อย: GW6 (พิกัด 262935E 1844601N) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง คือ ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยดำเนินการตลอดระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 58/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	---

ตารางที่ 2.3-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพน้ำทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> สารแขวนลอย ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ออกซิเจนละลาย (DO) ค่าซีไอดี (COD) ค่าบีโอดี (BOD) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) โลหะ ได้แก่ แมงกานีส (Mn) สังกะสี (Zn) พรอททั้งหมด (Total Hg) แคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr(VI)) และทองแดง (Cu) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด 	<p>ดำเนินการตามวิธีที่สอดคล้องกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อบำบัดหรือบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซธรรมชาติ: D1 (พิกัด 262615E 1845072N) จุดระบายน้ำฝนออกจากสถานผลิตก๊าซ: D2 (พิกัด 262632E 1845041N) จุดระบายน้ำฝนออกจากสถานผลิตก๊าซ: D2 (พิกัด 262632E 1845041N) 	<ul style="list-style-type: none"> เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการผลิต เมื่อเกิดเหตุผิดปกติ เช่น การระบายน้ำทิ้งโดยอุบัติเหตุ 	พีทีทีอีพี เอสพี
6. เศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ข้อร้องเรียนจากชุมชน/หน่วยงานโดยรอบฐานผลิตทุกแห่ง และรอบสถานผลิตก๊าซธรรมชาติ การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> กำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน บันทึกเรื่องร้องเรียนที่มีต่อกิจกรรมของโครงการฯ การดำเนินการตรวจสอบ และวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ชุมชน/หน่วยงานโดยรอบฐานผลิตทุกแห่งและรอบสถานผลิตก๊าซธรรมชาติ ตามแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี

<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 59/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	---

ตารางที่ 2.3-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น การแก้ไข 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ ติดตามผลสัมฤทธิ์จากแนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการเพื่อนำไปพัฒนาต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่ง 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาการทำงานในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ โดยสรุปผลเป็นรายเดือน 	พีทีทีอพี เอสพี
	<ul style="list-style-type: none"> รายงานสุขภาพของพนักงาน โดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน และจัดให้มีการตรวจสุขภาพประจำปี 	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานทุกคน 	<ul style="list-style-type: none"> ปีละ 1 ครั้ง 	พีทีทีอพี เอสพี

กุมภาพันธ์ 2568

รับรองจำนวนหน้า 60/62

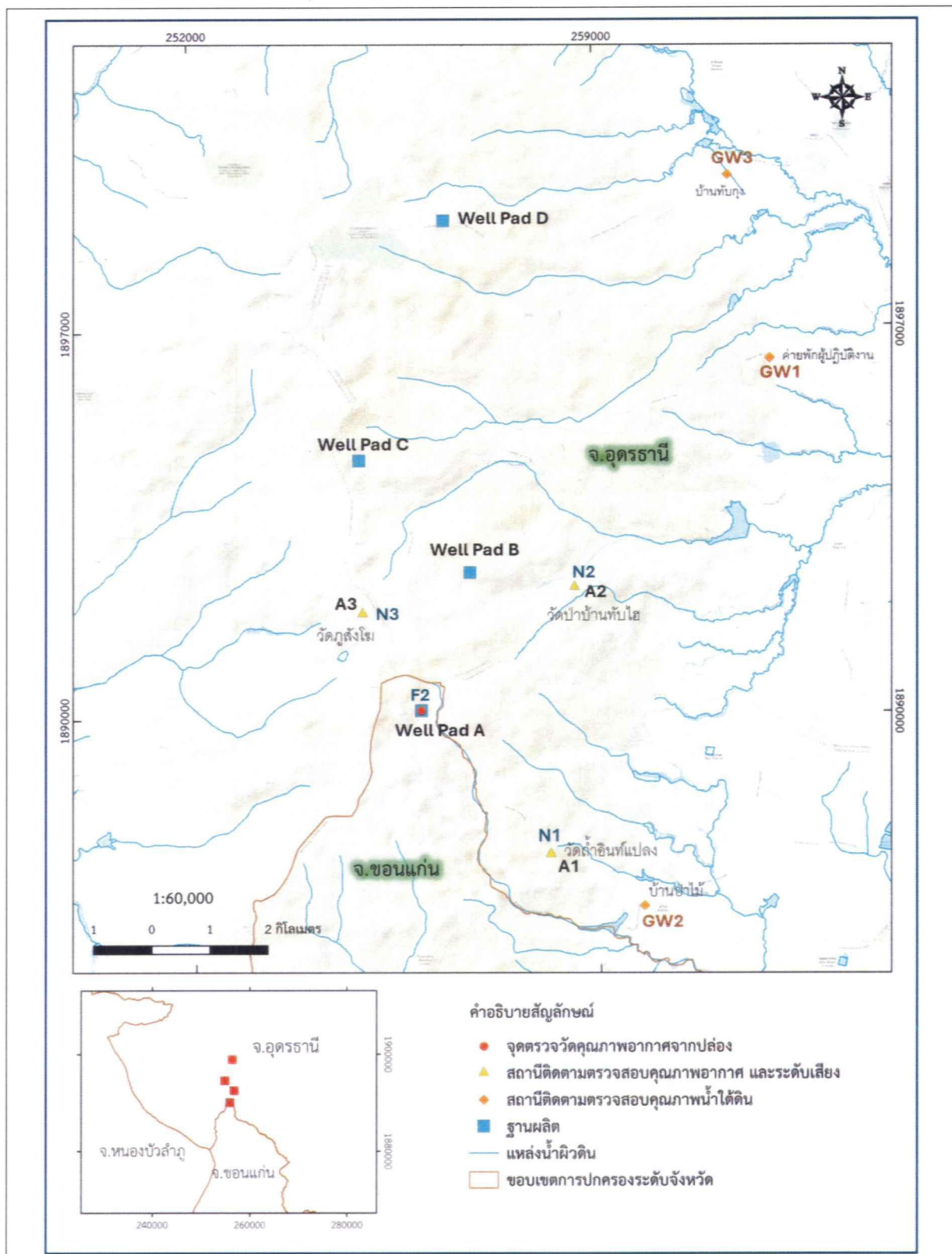
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย
พีทีทีอพี เอสพี ลิมิเต็ด

(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

รูปที่ 2.3-1: สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A)



กุมภาพันธ์ 2568

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

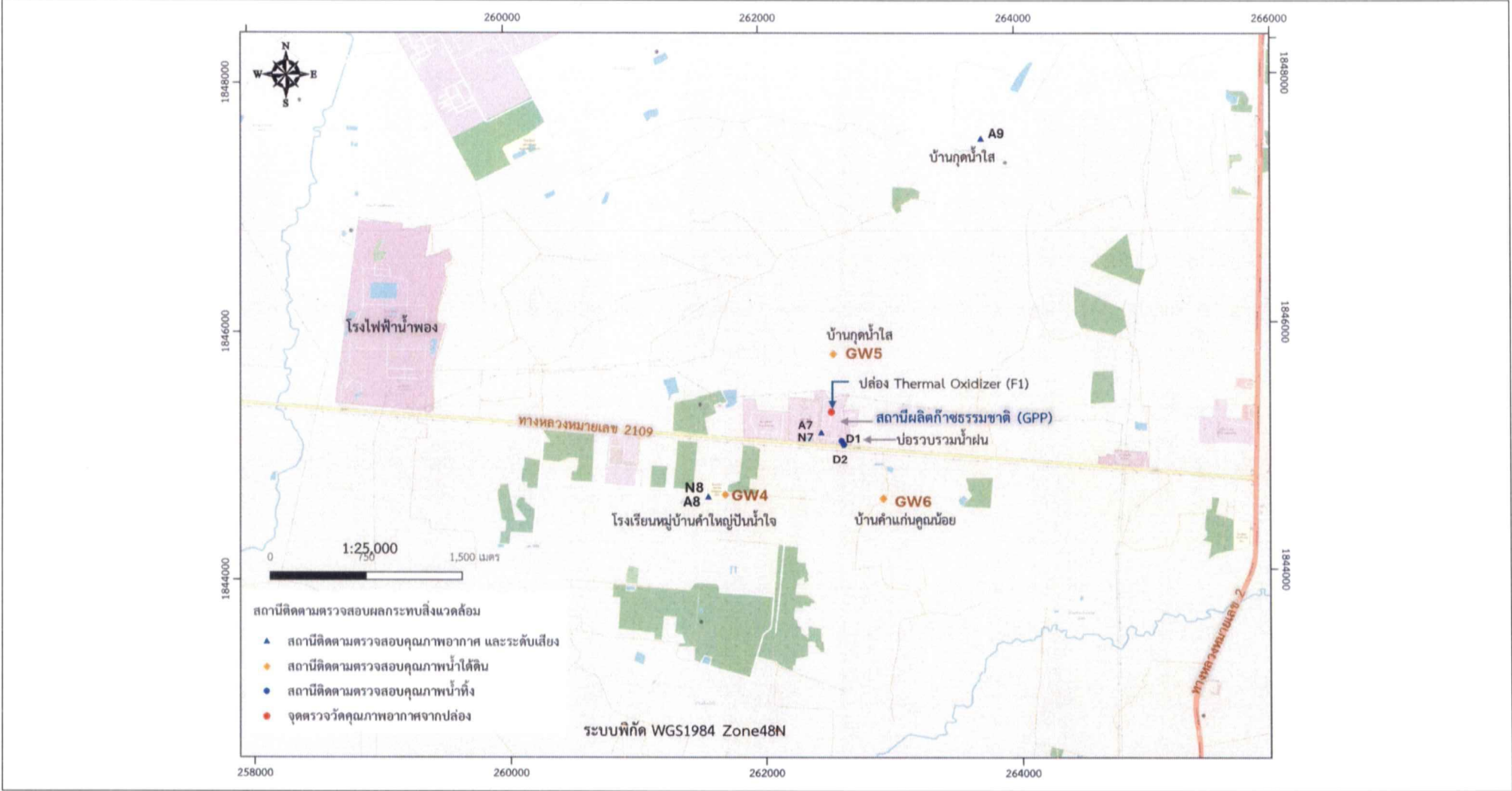
(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
โครงการผลิตบ่ง - ประเทศไทย
พีทีทีอี เอสพี ลิมิเต็ด

จ.รองจำนวนหน้า 61/62

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายถาวร ชินะริมาตมงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

รูปที่ 2.3-2: สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)



<p>กุมภาพันธ์ 2568</p> <p>ลงนาม (เจ้าของโครงการ)</p> <p>(นายอนันต์ อมรประภาวัฒน์) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตปิโตรเลียม - ประเทศไทย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 62/62</p> <p>ลงนาม (ที่ปรึกษา)</p> <p>(นายถาวร ชินะริมาตมิ่งคณ) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</p>
---	---

รายงานฉบับหลัก



สารบัญ

หน้า

1	บทนำ	1-1
1.1	ความเป็นมาของโครงการฯ	1-1
1.1.1	รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว	1-1
1.1.2	สถานภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน	1-6
1.2	สรุปประเด็นที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลง	1-7
1.3	วิธีการและขอบเขตการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	1-9
1.3.1	วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	1-9
1.3.2	แนวทางในการจัดทำรายงานฉบับนี้	1-10
1.3.3	ขอบเขตในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	1-10
1.3.3.1	ขอบเขตในการศึกษากิจกรรมของโครงการฯ	1-10
1.3.3.2	ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน	1-11
1.3.3.3	ขอบเขตการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน	1-11
1.3.3.4	ขอบเขตสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-11
1.4	องค์ประกอบของรายงานฉบับนี้	1-12
1.5	กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ	1-13
1.5.1	กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ	1-13
1.5.2	การขออนุญาตดำเนินงานในพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามกฎหมาย และมติคณะรัฐมนตรี	1-24
1.5.3	มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง	1-28
1.5.4	กฎหมายและข้อบังคับสากลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ	1-30

2	รายละเอียดโครงการ.....	2-1
2.1	ประวัติและสถานภาพทางกฎหมายของพื้นที่โครงการ.....	2-1
2.2	องค์ประกอบของโครงการฯ และสถานภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน.....	2-4
2.2.1	ฐานผลิต (Well Pad).....	2-8
2.2.2	สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม (Gas Processing Plant หรือ GPP).....	2-14
2.2.3	ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม.....	2-17
2.2.4	ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานและลานเก็บกองวัสดุ.....	2-17
2.3	ประเด็นการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของโครงการฯ.....	2-18
2.3.1	การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแหล่งผลิตสินภูฮ่อม.....	2-18
2.3.2	การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับฐานผลิต.....	2-19
2.4	แผนการดำเนินงานของโครงการ.....	2-19
2.5	รายละเอียดกิจกรรมของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้.....	2-23
2.5.1	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม.....	2-23
2.5.1.1	การออกแบบและมาตรฐานของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ.....	2-26
2.5.1.2	รายละเอียดเส้นทางการวางท่อ.....	2-26
2.5.1.3	ขั้นตอนการดำเนินงานในระยะการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซ.....	2-27
2.5.1.4	การควบคุม การตรวจสอบ และบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ.....	2-37
2.5.2	ระยะการเจาะหลุมผลิต.....	2-40
2.5.2.1	การเตรียมการก่อนการเจาะหลุมผลิต.....	2-40
2.5.2.2	แท่นเจาะและองค์ประกอบที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ.....	2-44
2.5.2.3	เป้าหมายของการเจาะหลุมผลิต.....	2-45
2.5.2.4	การออกแบบหลุม.....	2-50
2.5.2.5	ขั้นตอนการเจาะหลุมผลิต.....	2-51
2.5.2.6	ของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ.....	2-53
2.5.2.7	การจัดการเศษหินจากการเจาะและของเหลวที่ใช้ในการเจาะ.....	2-81
2.5.2.8	การเตรียมหลุมผลิต.....	2-85

	หน้า
2.5.3 ระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติ.....	2-87
2.5.3.1 การรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิต.....	2-87
2.5.3.2 กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินญ่อ้ม (GPP).....	2-87
2.5.3.3 การจัดการและส่งขายก๊าซธรรมชาติและก๊าซธรรมชาติเหลว.....	2-93
2.6 การจ้างงานและที่พักอาศัย.....	2-94
2.7 ระบบอำนวยความสะดวก.....	2-95
2.7.1 การจัดหาไฟฟ้า.....	2-95
2.7.2 การจัดหาพลังงาน.....	2-96
2.7.3 การขนส่ง	2-97
2.7.3.1 ระยะก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินญ่อ้ม	2-97
2.7.3.2 ระยะการเจาะหลุมปิโตรเลียม.....	2-98
2.7.3.3 ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ.....	2-98
2.8 ของเสีย น้ำเสีย มลสารทางอากาศ เสียง และการจัดการ	2-100
2.8.1 ของเสียไม่อันตรายและของเสียอันตราย.....	2-100
2.8.1.1 แนวทางในการจัดการของเสีย.....	2-100
2.8.1.2 สรุปข้อมูลของเสียและการจัดการตามระยะการดำเนินงานของโครงการฯ	2-107
2.8.2 น้ำเสียและการจัดการ	2-110
2.8.3 มลสารทางอากาศ	2-110
2.8.3.1 แหล่งกำเนิดและชนิดของมลสารทางอากาศ	2-110
2.8.3.2 ปริมาณก๊าซเรือนกระจก.....	2-115
2.8.4 เสียง	2-116
2.9 การจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม	2-118
2.9.1 นโยบายความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม.....	2-118
2.9.2 ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม.....	2-119
2.9.2.1 กฎความปลอดภัยทั่วไป.....	2-120
2.9.2.2 ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยเฉพาะเรื่อง	2-121

2.9.3 ผลจากดำเนินงานภายใต้ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ.....	2-127
2.9.4 แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน.....	2-129
2.9.4.1 การเตรียมความพร้อมเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินและภาวะวิกฤต.....	2-129
2.9.4.2 ขั้นตอนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในกรณีที่สำคัญ.....	2-139
2.9.4.3 การประสานงานกับหน่วยงานฉุกเฉินภายนอก.....	2-141
2.10 แผนงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility หรือ CSR).....	2-143
2.10.1 นโยบายที่เกี่ยวข้อง.....	2-143
2.10.2 การวางแผนเพื่อดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมของโครงการฯ.....	2-144
2.11 การรับเรื่องร้องเรียน.....	2-146
3 สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน.....	3-1
3.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ.....	3-1
3.1.1 สภาพภูมิประเทศ.....	3-1
3.1.2 สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ.....	3-8
3.1.3 ระดับเสียง.....	3-20
3.1.4 ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว.....	3-25
3.1.5 ทรัพยากรดิน.....	3-30
3.1.6 อุทกวิทยาน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำผิวดิน.....	3-35
3.1.7 น้ำใต้ดิน.....	3-41
3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ.....	3-49
3.2.1 พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี.....	3-49
3.2.2 สภาพพืชพรรณ.....	3-52
3.2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า.....	3-55
3.2.4 แมลง.....	3-65
3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์.....	3-71
3.3.1 การคมนาคมขนส่ง.....	3-71
3.3.2 การใช้น้ำ.....	3-78
3.3.3 การใช้ไฟฟ้า.....	3-79
3.3.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม.....	3-80
3.3.5 การจัดการของเสีย.....	3-82

3.4	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	3-84
3.4.1	สภาพเศรษฐกิจและสังคม	3-84
3.4.2	การสาธารณสุข	3-88
3.4.3	แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์	3-93
3.4.4	สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	3-94
3.5	การมีส่วนร่วมของประชาชน	3-98
3.5.1	ขอบเขตพื้นที่ศึกษา	3-98
3.5.2	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	3-98
3.5.3	กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-102
3.5.3.1	กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1	3-102
3.5.3.2	กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 2	3-136
3.5.4	สรุปผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-143
4	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1	ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1.1	การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Issue Screening)	4-1
4.1.1.1	กิจกรรมของโครงการที่มีการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1.1.2	ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	4-2
4.1.1.3	เกณฑ์การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-2
4.1.1.4	ผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-5
4.1.2	การกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Scoping)	4-21
4.1.3	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด	4-21
4.1.3.1	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ปกติ	4-21
4.1.3.2	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ	4-21

4.2	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ปกติ.....	4-22
4.2.1	เกณฑ์และวิธีการในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	4-22
4.2.1.1	เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ.....	4-22
4.2.1.2	เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิต (ยกเว้นหัวข้ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน และการสาธารณสุข).....	4-26
4.2.1.3	เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (หัวข้ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน).....	4-27
4.2.1.4	เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (หัวข้อสาธารณสุข).....	4-31
4.2.2	ผลกระทบในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่ง ลินญ์ฮ่อม.....	4-34
4.2.2.1	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ.....	4-34
4.2.2.2	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ.....	4-73
4.2.2.3	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์.....	4-75
4.2.2.4	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต.....	4-88
4.2.3	ผลกระทบในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต).....	4-114
4.2.3.1	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ.....	4-114
4.2.3.2	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ.....	4-117
4.2.3.3	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์.....	4-119
4.2.3.4	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต.....	4-125
4.2.4	ผลกระทบในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต).....	4-139
4.2.4.1	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ.....	4-139
4.2.4.2	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ.....	4-161
4.2.4.3	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์.....	4-163
4.2.4.4	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต.....	4-174
4.2.5	ผลกระทบในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ.....	4-200
4.3	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ.....	4-201
4.3.1	เกณฑ์และวิธีการในการประเมินอันตรายร้ายแรงและการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ....	4-201
4.3.2	การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและสารเคมี.....	4-203
4.3.3	การประเมินอันตรายร้ายแรง.....	4-206

5	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	5-1
5.1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
5.1.1	มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ.....	5-2
5.1.1.1	การรวบรวมและเปรียบเทียบมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลง	5-2
5.1.1.2	มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ สำหรับการดำเนินงาน หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้	5-7
5.1.2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยาย ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม	5-9
5.1.3	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิต ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน (ก่อนการเจาะหลุมผลิต).....	5-21
5.1.4	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมผลิต.....	5-24
5.1.4.1	การรวบรวมและเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับ กิจกรรมระยะการเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลง.....	5-24
5.1.4.2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการเจาะหลุมผลิต หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้	5-39
5.1.5	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการผลิตก๊าซธรรมชาติ.....	5-46
5.1.6	แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ.....	5-52
5.2	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	5-54
5.2.1	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยาย ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม	5-54
5.2.2	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการเจาะหลุมผลิต.....	5-59
5.2.3	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	5-67
6	เอกสารอ้างอิง.....	6-1

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1-1:	รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และขอบเขตการดำเนินงาน ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว.....	1-3
ตารางที่ 1.5-1:	กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก.....	1-14
ตารางที่ 1.5-2:	กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก.....	1-28
ตารางที่ 1.5-3:	รายการอนุสัญญาและพิธีสารที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก.....	1-30
ตารางที่ 2.1-1:	ผู้รับสิทธิ ประโยชน์ และพันธะของสัมปทานในพื้นที่แปลงสำรวจ EU1 และ E5N ในปัจจุบัน...	2-3
ตารางที่ 2.1-2:	รายละเอียดระยะเวลาสัมปทานในพื้นที่แปลงสำรวจ EU1 และ E5N	2-3
ตารางที่ 2.2-1:	รายการองค์ประกอบของโครงการฯ ที่ตั้ง สถานภาพของการดำเนินงานในปัจจุบัน และการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้	2-5
ตารางที่ 2.2-2:	สรุปข้อมูลและสถานภาพของฐานผลิตของโครงการฯ	2-9
ตารางที่ 2.2-3:	ขีดความสามารถของระบบตามการออกแบบ และปริมาณการผลิตเฉลี่ยใน ปี พ.ศ. 2566	2-14
ตารางที่ 2.4-1:	แผนการดำเนินงานในขั้นตอนการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ภายในแหล่งสินภู่ออม	2-21
ตารางที่ 2.4-2:	แผนการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ในช่วงปี พ.ศ. 2569-2574	2-22
ตารางที่ 2.5-1:	การเปรียบเทียบข้อมูลของส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้	2-24
ตารางที่ 2.5-2:	ข้อมูลรายละเอียดของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Specification) ของโครงการฯ.....	2-26
ตารางที่ 2.5-3:	รายละเอียดเส้นทางการวางท่อส่วนต่อขยายที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้.....	2-27
ตารางที่ 2.5-4:	แผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ	2-37
ตารางที่ 2.5-5:	แบบหลุมทั่วไปสำหรับการเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่มในครั้งนี้ของโครงการฯ.....	2-50
ตารางที่ 2.5-6:	ชนิดของเหลวที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ	2-53
ตารางที่ 2.5-7:	ชนิดสารเคมีและปริมาณที่ใช้ในการผสมของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิต 1 หลุม ของโครงการฯ.....	2-55
ตารางที่ 2.5-8:	องค์ประกอบของ Cement Spacer ที่ใช้ในการเจาะหลุมในช่วงที่ใช้โคลนเจาะชนิด SBM.....	2-56
ตารางที่ 2.5-9:	ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ	2-58
ตารางที่ 2.5-10:	ปริมาณเศษหินจากการเจาะ และปริมาณของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะ	2-80
ตารางที่ 2.5-11:	รายการสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต.....	2-93

ตารางที่ 2.6-1:	จำนวนผู้ปฏิบัติงานในแต่ละระยะของโครงการฯ.....	2-94
ตารางที่ 2.7-1:	สรุปประเภทของน้ำและปริมาณการใช้น้ำแต่ละประเภทในการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ...	2-95
ตารางที่ 2.7-2:	สรุปข้อมูลการขนส่งในระยะก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	2-97
ตารางที่ 2.7-3:	สรุปข้อมูลการขนส่งในระยะการเจาะหลุมปิโตรเลียม	2-98
ตารางที่ 2.7-4:	สรุปข้อมูลการขนส่งในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ (ไม่เปลี่ยนแปลงจากในปัจจุบัน)	2-99
ตารางที่ 2.8-1:	สรุปข้อมูลของเสียและการจัดการตามระยะการดำเนินงานของโครงการฯ	2-108
ตารางที่ 2.8-2:	สรุปข้อมูลของน้ำเสีย และการจัดการตามระยะการดำเนินงานของโครงการฯ.....	2-111
ตารางที่ 2.8-3:	สรุปข้อมูลมลสารทางอากาศ และการจัดการตามระยะการดำเนินงานของโครงการฯ	2-113
ตารางที่ 2.8-4:	สรุปแหล่งกำเนิดเสียงจากกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละระยะการดำเนินการของโครงการฯ.....	2-117
ตารางที่ 2.9-1:	ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุของโครงการสินภู่อ้อม ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566.....	2-127
ตารางที่ 2.9-2:	ข้อมูลสรุปผลการตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการสินภู่อ้อม ในช่วง พ.ศ. 2564-2566.....	2-128
ตารางที่ 2.9-3:	บทบาทและหน้าที่ของผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงานและ ทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน.....	2-130
ตารางที่ 2.9-4:	รายการอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยเชิงรุกของโครงการฯ ในปัจจุบัน	2-138
ตารางที่ 2.9-5:	รายการอุปกรณ์การช่วยชีวิตและปฐมพยาบาล.....	2-139
ตารางที่ 2.9-6:	หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อบริษัทคู่สัญญา และโรงพยาบาลในพื้นที่กรณีเหตุฉุกเฉิน	2-142
ตารางที่ 2.9-7:	หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกรณีเหตุฉุกเฉิน	2-142
ตารางที่ 2.10-1:	กิจกรรม CSR ที่โครงการฯ ดำเนินการร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในช่วงที่ผ่านมา	2-145
ตารางที่ 3.1-1:	สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) จากสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี.....	3-9
ตารางที่ 3.1-2:	อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี	3-13
ตารางที่ 3.1-3:	ปริมาณน้ำฝนรวมรายเดือนในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี	3-14
ตารางที่ 3.1-4:	จำนวนวันที่ฝนตกรายเดือนในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี.....	3-14
ตารางที่ 3.1-5:	ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567	3-19
ตารางที่ 3.1-6:	ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567	3-24
ตารางที่ 3.1-7:	ผลการวิเคราะห์คุณภาพดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567	3-34

ตารางที่ 3.1-8:	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567	3-40
ตารางที่ 3.1-9:	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง (ระยะเจาะผลิต) ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567	3-47
ตารางที่ 3.1-10:	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง (ระยะดำเนินการ) ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567	3-48
ตารางที่ 3.2-1:	รายละเอียดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์	3-50
ตารางที่ 3.2-2:	สรุปจำนวนชนิด และสถานภาพของพรรณไม้ที่สำรวจพบในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระยะที่ 1 และโครงการระยะที่ 2	3-54
ตารางที่ 3.2-3:	สรุปความหลากหลายชนิดและสถานภาพของสัตว์ปีก (นก) ในบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) จากการสำรวจ ในช่วงปี พ.ศ. 2565-2567.....	3-60
ตารางที่ 3.2-4:	ผลการสำรวจความหลากหลายชนิดของแมลงบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D).....	3-67
ตารางที่ 3.2-5:	ผลการศึกษาความชุกชุมของแมลงรวมบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D).....	3-68
ตารางที่ 3.3-1:	ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) บนทางหลวงหมายเลข 2316 ในปี พ.ศ. 2566 ...	3-74
ตารางที่ 3.3-2:	ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) บนทางหลวงชนบท อด.1065 และ ทางหลวงชนบท อด.4070 ในปี พ.ศ. 2566.....	3-75
ตารางที่ 3.3-3:	ปริมาณจราจรบนทางหลวงชนบท อด.3045 ที่ผ่านเข้ามาที่ด่านเก็บค่าบริการ สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในปี พ.ศ. 2567	3-76
ตารางที่ 3.3-4:	ค่าประเมินสภาพการจราจรตามอัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (V/C Ratio)...	3-78
ตารางที่ 3.3-5:	สถิติการเกิดอุทกภัยของตำบลที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566).....	3-82
ตารางที่ 3.4-1:	จำนวนและอัตราการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ของโรงพยาบาลหนองแสง ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566).....	3-90
ตารางที่ 3.4-2:	จำนวนและอัตราการป่วยของผู้ป่วยในตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ของโรงพยาบาลหนองแสง ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566).....	3-91
ตารางที่ 3.4-3:	จำนวนและอัตราการตายของโรงพยาบาลหนองแสง ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566)....	3-92
ตารางที่ 3.4-4:	ศาสนสถานที่พบในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ	3-95
ตารางที่ 3.4-5:	สถิติปริมาณนักท่องเที่ยวสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในช่วงปี พ.ศ. 2567..	3-96

ตารางที่ 3.4-6:	สถิติปริมาณนักท่องเที่ยวรวมอุทยานน้ำตกคอยนาง ในช่วงปี พ.ศ. 2567.....	3-97
ตารางที่ 3.5-1:	สรุปผลการวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	3-100
ตารางที่ 3.5-2:	รายละเอียดการเข้าพบผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา.....	3-103
ตารางที่ 3.5-3:	สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา.....	3-110
ตารางที่ 3.5-4:	สรุปผลการวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	3-135
ตารางที่ 3.5-5:	สรุปผลการแจ้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน (เพิ่มเติม) และรับฟัง ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ ข้อห่วงกังวลที่มีต่อโครงการฯ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ ทางโทรศัพท์ กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม.....	3-137
ตารางที่ 3.5-6:	สรุปประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการฯ จากการจัดกิจกรรม การมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2	3-144
ตารางที่ 4.1-1:	เมตริกซ์สำหรับการระบุระดับความรุนแรงและความสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในแต่ละปัจจัย.....	4-7
ตารางที่ 4.1-2:	สรุประดับความรุนแรงและความสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละปัจจัย	4-8
ตารางที่ 4.1-3:	ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues).....	4-9
ตารางที่ 4.2-1:	เกณฑ์และการให้ค่าคะแนนปัจจัยในการกำหนดลักษณะหรือความรุนแรง ของผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	4-24
ตารางที่ 4.2-2:	เกณฑ์และการให้ค่าคะแนนลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	4-24
ตารางที่ 4.2-3:	เกณฑ์และการให้ค่าคะแนนความสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-25
ตารางที่ 4.2-4:	การประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้ Matrix.....	4-25
ตารางที่ 4.2-5:	คำจำกัดความของระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	4-25
ตารางที่ 4.2-6:	ตารางการวิเคราะห์ผลกระทบทางด้านสังคมด้วย Social Risk Assessment Grid	4-26
ตารางที่ 4.2-7:	คำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบทางสังคม	4-27
ตารางที่ 4.2-8:	การกำหนดเกณฑ์โอกาสของการเกิดผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของพนักงาน (Likelihood)	4-28
ตารางที่ 4.2-9:	การกำหนดเกณฑ์ความรุนแรงของผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของพนักงาน ที่เกิดตามมา (Severity of Consequences).....	4-29
ตารางที่ 4.2-10:	การคำนวณระดับความสำคัญของความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของพนักงานจากโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา	4-30

ตารางที่ 4.2-11:	การกำหนดระดับความสำคัญของความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน ..	4-30
ตารางที่ 4.2-12:	การกำหนดเกณฑ์โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชน (Likelihood)	4-31
ตารางที่ 4.2-13:	การกำหนดเกณฑ์ความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชนที่เกิดตามมา (Severity of Consequences).....	4-32
ตารางที่ 4.2-14:	การคำนวณระดับความสำคัญของความเสี่ยงต่อสุขภาพของคนในชุมชนจากโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา.....	4-33
ตารางที่ 4.2-15:	การกำหนดระดับความสำคัญของความเสี่ยงต่อสุขภาพของคนในชุมชน	4-33
ตารางที่ 4.2-16:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม	4-35
ตารางที่ 4.2-17:	ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	4-38
ตารางที่ 4.2-18:	ค่า Surface Roughness Length, ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ที่ใช้นำเข้าแบบจำลอง AERMET.....	4-39
ตารางที่ 4.2-19:	ค่าอัตราการระบายนสารมลพิษอากาศจากเครื่องจักรจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการฯ	4-40
ตารางที่ 4.2-20:	รายการพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองฝั่ง	4-40
ตารางที่ 4.2-21:	ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ร่วมกับสภาพปัจจุบัน	4-41
ตารางที่ 4.2-22:	ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ร่วมกับสภาพปัจจุบัน	4-43
ตารางที่ 4.2-23:	ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ร่วมกับสภาพปัจจุบัน	4-45
ตารางที่ 4.2-24:	ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ร่วมกับสภาพปัจจุบัน	4-48
ตารางที่ 4.2-25:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม	4-50
ตารางที่ 4.2-26:	ระดับเสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	4-51
ตารางที่ 4.2-27:	ระดับเสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	4-53
ตารางที่ 4.2-28:	ระดับเสียงที่ระยะห่างต่างๆ จากกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ...	4-54
ตารางที่ 4.2-29:	ระดับเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	4-57

ตารางที่ 4.2-30:	ความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ.....	4-59
ตารางที่ 4.2-31:	ระดับเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของโครงการฯ ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง.....	4-62
ตารางที่ 4.2-32:	ระดับเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของโครงการฯ.....	4-64
ตารางที่ 4.2-33:	ระดับเสียงที่คนงานก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะได้รับที่ระยะห่างต่างๆ.....	4-65
ตารางที่ 4.2-34:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างและ ติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-67
ตารางที่ 4.2-35:	ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย.....	4-69
ตารางที่ 4.2-36:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ที่เกิดจากกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-70
ตารางที่ 4.2-37:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำที่เกิดจากกิจกรรม ในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-72
ตารางที่ 4.2-38:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า) ที่เกิดจากกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยาย ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-75
ตารางที่ 4.2-39:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้ง ส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-76
ตารางที่ 4.2-40:	รายละเอียดกิจกรรมการขนส่งในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยาย ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-78
ตารางที่ 4.2-41:	การประเมินปริมาณจราจรและระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ศึกษา ของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยาย ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-79
ตารางที่ 4.2-42:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้ง ส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-81
ตารางที่ 4.2-43:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจรในระหว่างการก่อสร้าง และติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-82
ตารางที่ 4.2-44:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการใช้น้ำในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยาย ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-83
ตารางที่ 4.2-45:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้าในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยาย ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-84

ตารางที่ 4.2-46:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม ในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-85
ตารางที่ 4.2-47:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการจัดการของเสียในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้ง ส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-87
ตารางที่ 4.2-48:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้ง ส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-89
ตารางที่ 4.2-49:	การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงาน ในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-91
ตารางที่ 4.2-50:	การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยาย ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-104
ตารางที่ 4.2-51:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว ในระหว่างการก่อสร้างและ ติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-113
ตารางที่ 4.2-52:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรม ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต).....	4-115
ตารางที่ 4.2-53:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำที่เกิดจากกิจกรรม ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต).....	4-116
ตารางที่ 4.2-54:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อน้ำที่ปนเปื้อนรั่วและนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า) ที่เกิดจากกิจกรรมในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียม พื้นที่ฐานผลิต).....	4-118
ตารางที่ 4.2-55:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่งที่เกิดจากกิจกรรม ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต).....	4-121
ตารางที่ 4.2-56:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจร ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต).....	4-121
ตารางที่ 4.2-57:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการใช้น้ำในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต).....	4-122
ตารางที่ 4.2-58:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้าในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต).....	4-123
ตารางที่ 4.2-59:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบการจัดการของเสียที่เกิดจากกิจกรรม ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต(กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต).....	4-125
ตารางที่ 4.2-60:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต).....	4-126

ตารางที่ 4.2-61:	การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงาน ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต).....	4-128
ตารางที่ 4.2-62:	การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต).....	4-134
ตารางที่ 4.2-63:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต).....	4-139
ตารางที่ 4.2-64:	ระดับปริมาณก๊าซที่ถูกส่งไปเผาที่ยังห่อเผา (Flaring).....	4-140
ตารางที่ 4.2-65:	อัตราการระบายสารมลพิษอากาศที่ระบายออกจากการเผาก๊าซที่ระบบห่อเผา (Flaring) บริเวณฐานผลิต.....	4-140
ตารางที่ 4.2-66:	ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากกิจกรรมการเผาก๊าซที่รวมกับสภาพปัจจุบัน.....	4-144
ตารางที่ 4.2-67:	ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมการเผาก๊าซที่รวมกับสภาพปัจจุบัน.....	4-146
ตารางที่ 4.2-68:	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการเผาก๊าซที่รวมกับสภาพปัจจุบัน.....	4-148
ตารางที่ 4.2-69:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรม ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต).....	4-150
ตารางที่ 4.2-70:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต).....	4-152
ตารางที่ 4.2-71:	แสดงค่ารังสีความร้อนและอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นที่ห่างจากห่อเผาในระยะต่างๆ.....	4-154
ตารางที่ 4.2-72:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านความร้อนและแสงสว่างในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต).....	4-156
ตารางที่ 4.2-73:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำที่เกิดจากกิจกรรม ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต).....	4-159
ตารางที่ 4.2-74:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินที่เกิดจากกิจกรรม ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต).....	4-160
ตารางที่ 4.2-75:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ ทรัพยากรสัตว์ป่า และแมลง) ที่เกิดจากกิจกรรมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต).....	4-163
ตารางที่ 4.2-76:	รายละเอียดกิจกรรมการขนส่งและประเภทยานพาหนะในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต).....	4-164

ตารางที่ 4.2-77:	การประเมินปริมาณจรรยาและระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ศึกษา ของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	4-165
ตารางที่ 4.2-78:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	4-167
ตารางที่ 4.2-79:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจร ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	4-168
ตารางที่ 4.2-80:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อการใช้น้ำในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	4-169
ตารางที่ 4.2-81:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้าในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	4-170
ตารางที่ 4.2-82:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	4-172
ตารางที่ 4.2-83:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการจัดการของเสียในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	4-174
ตารางที่ 4.2-84:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	4-175
ตารางที่ 4.2-85:	การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงาน ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	4-178
ตารางที่ 4.2-86:	การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	4-191
ตารางที่ 4.2-87:	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	4-200
ตารางที่ 4.3-1:	เกณฑ์ที่ใช้วิเคราะห์โอกาสของการเกิด (Likelihood).....	4-201
ตารางที่ 4.3-2:	การจัดระดับความรุนแรงที่มีผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน สิ่งแวดล้อม และทรัพย์สิน (Severity of Consequences).....	4-202
ตารางที่ 4.3-3:	เกณฑ์การประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติโดยใช้ Risk Assessment Matrix.....	4-203
ตารางที่ 4.3-4:	ระดับความเสี่ยงอันตราย.....	4-203
ตารางที่ 4.3-5:	รายละเอียดคุณสมบัติของสารอันตรายของโครงการฯ.....	4-206
ตารางที่ 4.3-6:	ข้อมูลสภาพอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการประเมินอันตรายร้ายแรง	4-207
ตารางที่ 4.3-7:	หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source) ของโครงการฯ	4-207
ตารางที่ 4.3-8:	ความถี่ในการเกิดการพลุ่งที่ไม่สามารถควบคุมได้ในแต่ละระยะการดำเนินงาน.....	4-211

ตารางที่ 4.3-9:	โอกาสการเกิดอุบัติเหตุที่อุปกรณ์ต่างๆ ในโครงการปิโตรเลียม.....	4-212
ตารางที่ 4.3-10:	โอกาสการเกิดอุบัติเหตุที่อุปกรณ์ต่างๆ ในโครงการปิโตรเลียม.....	4-213
ตารางที่ 4.3-11:	ระดับผลกระทบจากการแผ่รังสีความร้อน.....	4-214
ตารางที่ 4.3-12:	ระดับผลกระทบจากแรงดันกรณีเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion)	4-214
ตารางที่ 4.3-13:	ข้อมูลนำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	4-216
ตารางที่ 4.3-14:	กรณีศึกษาและโอกาสในการรั่วไหลในแต่ละรายการอุปกรณ์ของโครงการ.....	4-217
ตารางที่ 4.3-15:	รายละเอียดอัตราการรั่วไหลและรูปแบบการรั่วไหลของแต่ละหน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย.....	4-218
ตารางที่ 4.3-16:	ผลการประเมินผลกระทบจากรังสีความร้อน กรณีเกิดเพลิงไหม้	4-219
ตารางที่ 4.3-17:	ผลการประเมินผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการระเบิด	4-220
ตารางที่ 4.3-18:	ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการ.....	4-225
ตารางที่ 5.1-1:	การเปรียบเทียบมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง.....	5-3
ตารางที่ 5.1-2:	มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้	5-7
ตารางที่ 5.1-3:	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้ง ส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม	5-10
ตารางที่ 5.1-4:	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมการปรับปรุงพื้นที่ ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน (ก่อนการเจาะหลุมผลิต)	5-22
ตารางที่ 5.1-5:	การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระหว่างการเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง.....	5-25
ตารางที่ 5.1-6:	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงาน ในระหว่างการเจาะหลุมผลิตหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้	5-40
ตารางที่ 5.1-7:	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงาน ในระหว่างการผลิตก๊าซธรรมชาติหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้.....	5-47
ตารางที่ 5.1-8:	แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ.....	5-53
ตารางที่ 5.2-1:	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้ง ส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม	5-55
ตารางที่ 5.2-2:	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมผลิต หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้	5-60
ตารางที่ 5.2-3:	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้	5-68

รูปที่ 1.1-1:	ตำแหน่งที่ตั้งของแปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N).....	1-2
รูปที่ 2.1-1:	ขอบเขตพื้นที่ของแปลงสำรวจ EU1 และ E5N.....	2-2
รูปที่ 2.2-1:	ตำแหน่งที่ตั้งขององค์ประกอบส่วนต่างๆ ของโครงการฯ.....	2-6
รูปที่ 2.2-2:	ภาพรวมขององค์ประกอบสำหรับการผลิตก๊าซธรรมชาติในปัจจุบันของโครงการฯ	2-7
รูปที่ 2.2-3:	สภาพปัจจุบันของฐานผลิต เอ (Well pad A).....	2-10
รูปที่ 2.2-4:	สภาพปัจจุบันของฐานผลิต บี (Well pad B).....	2-11
รูปที่ 2.2-5:	สภาพปัจจุบันของฐานผลิต ซี (Well pad C).....	2-12
รูปที่ 2.2-6:	สภาพปัจจุบันของฐานผลิต ดี (Well pad D).....	2-13
รูปที่ 2.2-7:	ที่ตั้งของสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (Gas Processing Plant หรือ GPP).....	2-15
รูปที่ 2.2-8:	องค์ประกอบภายในสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (Gas Processing Plant หรือ GPP).....	2-16
รูปที่ 2.5-1:	เส้นทางการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี ที่ขอเปลี่ยนแปลง.....	2-25
รูปที่ 2.5-2:	ภาพรวมของขั้นตอนการดำเนินงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซ.....	2-27
รูปที่ 2.5-3:	รถบรรทุกที่โครงการฯ จะนำมาใช้สำหรับการลำเลียงท่อ และลำเลียงอุปกรณ์	2-28
รูปที่ 2.5-4:	แผนผังการขุดร่องเพื่อวางท่อใต้แนวถนนของโครงการฯ	2-30
รูปที่ 2.5-5:	แผนผังการขุดร่องเพื่อวางท่อใต้แนวถนนของโครงการฯ	2-31
รูปที่ 2.5-6:	วิธีการระเบิดเพื่อขุดร่องในการดำเนินงานของ “โครงการระยะที่ 1” ที่ดำเนินการแล้ว	2-32
รูปที่ 2.5-7:	การวางท่อโดยการขุดเปิด (Open cut) ที่ดำเนินการไปแล้วของ “โครงการระยะที่ 1”	2-35
รูปที่ 2.5-8:	การปรับคืนสภาพพื้นที่.....	2-36
รูปที่ 2.5-9:	แผนภาพแสดงวิธีการซ่อมท่อกรณีพบความเสียหายเล็กน้อย.....	2-39
รูปที่ 2.5-10:	แผนภาพแสดงวิธีการซ่อมท่อด้วยการตัดเปลี่ยนในกรณีพบความเสียหายมาก.....	2-39
รูปที่ 2.5-11:	องค์ประกอบ และตำแหน่งของบ่อปากหลุมที่ต้องก่อสร้างเพิ่มภายในฐานผลิต บี (Well Pad B) ก่อนการเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่ม	2-41
รูปที่ 2.5-12:	องค์ประกอบ ตำแหน่งของบ่อปากหลุม และพื้นที่ส่วนที่คาดคอนกรีตที่ต้องก่อสร้างเพิ่มภายในฐานผลิต ซี (Well Pad C) ก่อนเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่ม	2-42
รูปที่ 2.5-13:	องค์ประกอบ ตำแหน่งของบ่อปากหลุม และพื้นที่ส่วนที่คาดคอนกรีตที่ต้องก่อสร้างเพิ่มภายในฐานผลิต ดี (Well Pad D) ก่อนเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่ม	2-43
รูปที่ 2.5-14:	แท่นเจาะ GW-80.....	2-44
รูปที่ 2.5-15:	โครงสร้างชั้นหินภายในแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม	2-46

รูปที่ 2.5-16:	ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของการเจาะจากฐานผลิต บี (Well Pad B)	2-47
รูปที่ 2.5-17:	ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของการเจาะจากฐานผลิต ซี (Well Pad C).....	2-48
รูปที่ 2.5-18:	ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของการเจาะจากฐานผลิต ดี (Well Pad D)	2-49
รูปที่ 2.5-19:	แผนผังแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในระหว่างการเจาะแบบ UBD	2-52
รูปที่ 2.5-20:	แผนผังแสดงการจัดการเศษดินเศษหิน และของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะช่วงหลุมระดับบน	2-83
รูปที่ 2.5-21:	แผนผังแสดงการจัดการเศษดินเศษหิน และของเหลวหรือโคลนที่ใช้ ในการเจาะช่วงหลุมระดับกลาง-1 และระดับกลาง-2	2-84
รูปที่ 2.5-22:	แผนผังแสดงการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับหลุมผลิต (Well Completion Design).....	2-86
รูปที่ 2.5-23:	แผนผังแสดงกระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)	2-89
รูปที่ 2.8-1:	ภาพขณะเก็บรวบรวมของเสียที่ใช้ในพื้นที่โครงการฯ.....	2-102
รูปที่ 2.8-2:	สถานที่จัดเก็บของเสียอันตราย (Warehouse 2) ใกล้กับสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP).....	2-105
รูปที่ 2.8-3:	รถกระบะขนาดเล็กสำหรับขนส่งของเสียภายในพื้นที่โครงการฯ.....	2-107
รูปที่ 2.8-4:	สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แบ่งตามแหล่งกำเนิดจากกิจกรรม ในระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ในปี พ.ศ. 2566.....	2-116
รูปที่ 2.9-1:	ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.	2-119
รูปที่ 2.9-2:	สัญลักษณ์ของกฎรักษ์ชีวิตและความปลอดภัยในกระบวนการผลิตที่สำคัญ	2-121
รูปที่ 2.9-3:	แผนผังการจัดองค์กรเพื่อตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน	2-134
รูปที่ 2.9-4:	การแจ้งและประสานงานกับหน่วยงานภายนอก	2-135
รูปที่ 2.9-5:	แผนผังการจัดองค์กรเพื่อตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน	2-136
รูปที่ 2.11-1:	แผนผังการรับแจ้งและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน	2-147
รูปที่ 3.1-1:	สภาพภูมิประเทศและระดับชั้นความสูงบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ.....	3-3
รูปที่ 3.1-2:	สภาพสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังมีกิจกรรมของโครงการฯ บริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B).....	3-4
รูปที่ 3.1-3:	สภาพสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังมีกิจกรรมของโครงการฯ บริเวณฐานผลิต ซี (Well Pad C).....	3-5
รูปที่ 3.1-4:	สภาพสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังมีกิจกรรมของโครงการฯ บริเวณฐานผลิต ดี (Well Pad D)	3-6
รูปที่ 3.1-5:	ตำแหน่งของสถานีควบคุมไฟฟ้าฝายฝอยลม.....	3-7
รูปที่ 3.1-6:	ผังลมในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี	3-11
รูปที่ 3.1-7:	กราฟแสดงช่วงมีฝนและช่วงแล้งฝนบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ.....	3-12

รูปที่ 3.1-8: อุณหภูมิเฉลี่ย และปริมาณน้ำฝนรวมรายปีในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี	3-13
รูปที่ 3.1-9: สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567	3-16
รูปที่ 3.1-10: สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง	3-17
รูปที่ 3.1-11: สถานีตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมาระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567	3-21
รูปที่ 3.1-12: สถานีตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมาระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567	3-22
รูปที่ 3.1-13: สภาพธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ	3-26
รูปที่ 3.1-14: แผนที่รอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทย	3-28
รูปที่ 3.1-15: แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวในประเทศไทย	3-29
รูปที่ 3.1-16: สถานีเก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567	3-32
รูปที่ 3.1-17: สถานีเก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ	3-33
รูปที่ 3.1-18: แหล่งน้ำผิวดินและทิศทางการไหลของน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ	3-36
รูปที่ 3.1-19: สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567	3-38
รูปที่ 3.1-20: สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง	3-39
รูปที่ 3.1-21: สภาพอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ	3-42
รูปที่ 3.1-22: สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567	3-44
รูปที่ 3.1-23: สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง	3-45
รูปที่ 3.2-1: พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี บริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ	3-51
รูปที่ 3.2-2: กราฟแสดงจำนวนชนิดของสัตว์ปีกที่สำรวจพบระหว่างและหลังการเผาป่าทั้ง ในการเจาะหลุมผลิตแต่ละหลุมในช่วงปี พ.ศ. 2565-2567	3-61
รูปที่ 3.2-3: ตัวอย่างสัตว์ปีก (นก) ที่สำรวจพบในบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)	3-64
รูปที่ 3.2-4: กราฟแสดงจำนวนชนิดของแมลงบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ในช่วงปี พ.ศ. 2565-2567	3-67
รูปที่ 3.2-5: ตัวอย่างแมลงที่สำรวจพบในบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)	3-69

รูปที่ 3.3-1:	โครงข่ายเส้นทางคมนาคมสายหลักบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง.....	3-72
รูปที่ 3.4-1:	ขอบเขตพื้นที่ศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม.....	3-85
รูปที่ 3.4-2:	แหล่งท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ.....	3-96
รูปที่ 3.5-1:	แผนที่แสดงตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม.....	3-99
รูปที่ 3.5-2:	ภาพบรรยากาศการเข้าพบผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม.....	3-106
รูปที่ 3.5-3:	แผนที่แสดงตำแหน่งที่สำรวจความคิดเห็นจากตัวอย่างกลุ่มครัวเรือน.....	3-133
รูปที่ 3.5-4:	บรรยากาศการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน ระหว่างวันที่ 4-7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567	3-134
รูปที่ 4.2-1:	เส้นระดับความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงจากการเปิดพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	4-42
รูปที่ 4.2-2:	เส้นระดับความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงจากการเปิดพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	4-44
รูปที่ 4.2-3:	เส้นระดับความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	4-46
รูปที่ 4.2-4:	เส้นระดับความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	4-47
รูปที่ 4.2-5:	เส้นระดับความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	4-49
รูปที่ 4.2-6:	ตัวอย่างการติดตั้งกำแพงกันเสียงในระยะก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม.....	4-56
รูปที่ 4.3-1:	โอกาสการเกิดเหตุการณ์อันตราย กรณีรั่วไหลมาก (Rupture Case).....	4-210
รูปที่ 4.3-2:	โอกาสการเกิดเหตุการณ์อันตราย กรณีรั่วไหลบางส่วน (Leakage Case).....	4-210
รูปที่ 4.3-3:	ผลกระทบจากรังสีความร้อน และแรงอัดระเบิดจากกรณี Blowout ของหลุมผลิต.....	4-223
รูปที่ 4.3-4:	ผลกระทบจากรังสีความร้อน และแรงอัดระเบิดจากกรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิตแตกหัก (Rupture Case)	4-224
รูปที่ 4.3-5:	ผลกระทบจากรังสีความร้อน และแรงอัดระเบิดจากกรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ดี (Well Pad D) และระบบท่อที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) แตกหัก (Rupture Case).....	4-241
รูปที่ 5.2-1:	สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม	5-58
รูปที่ 5.2-2:	สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมผลิต	5-66

รูปที่ 5.2-3:	สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A).....	5-72
รูปที่ 5.2-4:	สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP).....	5-73

รายการภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1.1-1	สำเนาหนังสือเห็นชอบสำหรับรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และสำเนามาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
ภาคผนวกที่ 1.5-1	สำเนาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตใช้พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1เอ
ภาคผนวกที่ 1.5-2	สำเนาใบอนุญาตเพื่อการบำรุงรักษาโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน หรือเพื่อความมั่นคง ทางพลังงานในอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกชาติ
ภาคผนวกที่ 2.5-1	เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินงานของโครงการฯ
ภาคผนวกที่ 2.5-2	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบน้ำจากกระบวนการผลิตที่เหลือจากการระเหย (Brine Water)
ภาคผนวกที่ 2.10-1	แผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินของโครงการฯ
ภาคผนวกที่ 3.2-1	ผลการสำรวจทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ
ภาคผนวกที่ 3.2-2	ผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ
ภาคผนวกที่ 3.2-3	ผลการสำรวจแหล่งบริเวณพื้นที่ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และ ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ในระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567
ภาคผนวกที่ 3.5-1	สำเนาจดหมายขอเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ
ภาคผนวกที่ 3.5-2	แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน
ภาคผนวกที่ 3.5-3	ตารางผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน
ภาคผนวกที่ 3.5-4	สำเนาจดหมายแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ และหลักฐานการส่งไปรษณีย์

บทที่ 1

บทนำ



1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการฯ

1.1.1 รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ปัจจุบัน พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด (ต่อไปในรายงานฉบับนี้จะใช้คำว่า “บริษัทฯ”) เป็นผู้ได้รับสิทธิประโยชน์และพันธะในการดำเนินการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ในพื้นที่แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N)⁽¹⁾ ซึ่งบริษัทฯ ได้เพิ่มเติมคำ E5N ต่อท้ายพื้นที่แปลงสำรวจนี้เพื่อป้องกันความสับสน (ต่อไปในรายงานฉบับนี้จะเรียกแทนว่า “แปลงสำรวจ EU1 และ E5N”) ซึ่งอยู่ในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี และขอนแก่น ดังแสดงในรูปที่ 1.1-1

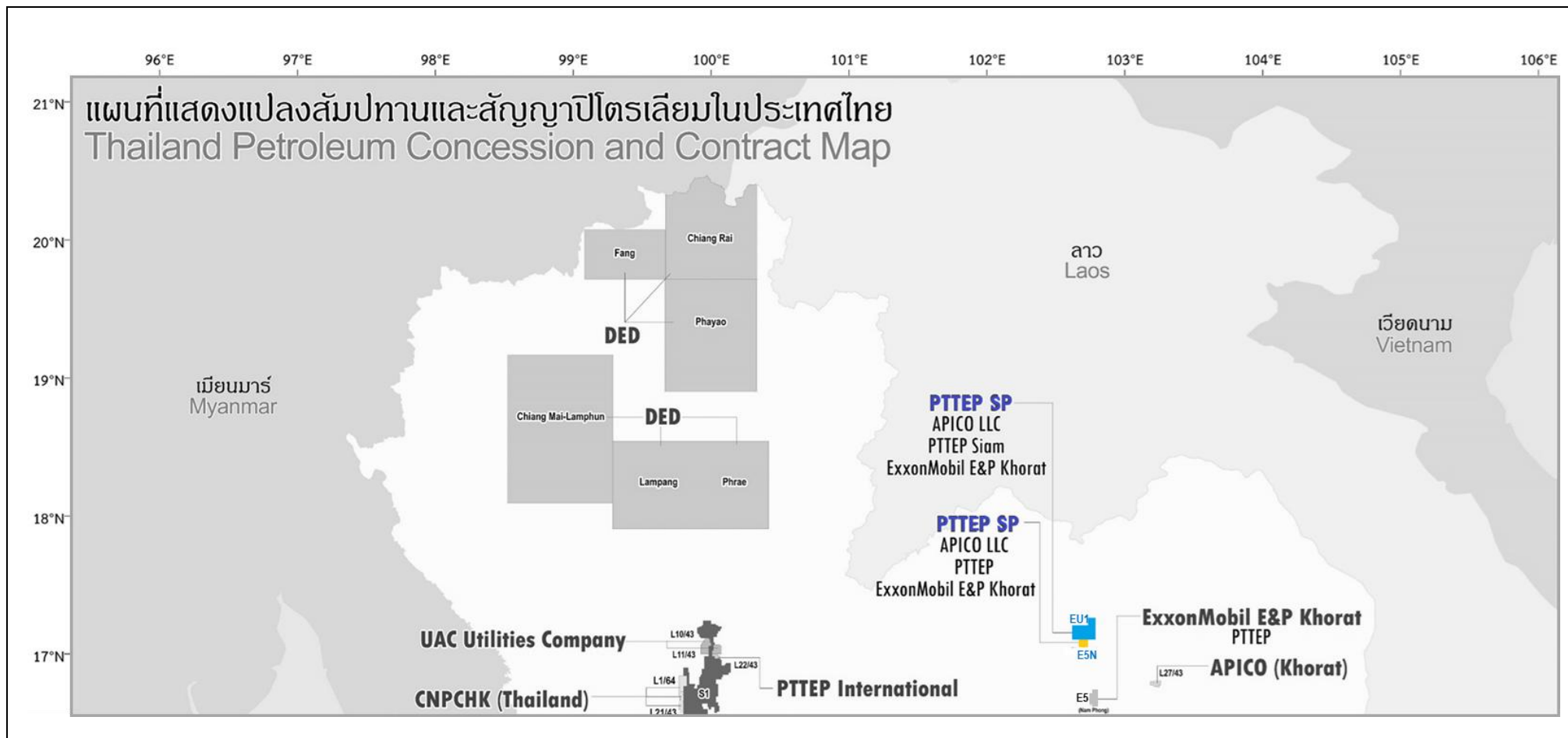
ทั้งนี้ ปัจจุบันบริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการในพื้นที่ดังกล่าว โดยเป็นการดำเนินงานภายใต้เงื่อนไขของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม) ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของ 2 โครงการฯ ซึ่งแบ่งตามระยะการดำเนินงาน ได้แก่

- รายงานของโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น (ซึ่งต่อไปในรายงานฉบับนี้จะเรียกแทนว่า “โครงการระยะที่ 1”) และ
- รายงานของโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น (ระยะที่ 2 - การพัฒนาฐานผลิตภู่อ้อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) (ซึ่งต่อไปในรายงานฉบับนี้จะเรียกแทนว่า “โครงการระยะที่ 2”)

โดยรวมถึงรายงานการขอเปลี่ยนแปลงที่ได้รับความเห็นชอบแล้วจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชด.) ซึ่งสรุปตามลำดับเวลาที่เสนอขอเปลี่ยนแปลงและได้รับความเห็นชอบ รวมถึงสถานภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 1.1-1

(1) ตามสัญญาสัมปทานเลขที่ 2/2522/17 แปลงสำรวจ E5 แบ่งเป็น 2 พื้นที่ ซึ่งมีบริษัทผู้รับสัมปทานต่างกัน โดยส่วนที่ 1 คือ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือ และเป็นพื้นที่ดำเนินงานส่วนหนึ่งของโครงการฯ และส่วนที่ 2 คือ E5 นอกพื้นที่โคราช ซึ่งอยู่ทางตอนใต้

รูปที่ 1.1-1: ตำแหน่งที่ตั้งของแปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N)



หมายเหตุ: แปลงสำรวจ E5 แบ่งเป็น 2 พื้นที่ ซึ่งมีบริษัทผู้รับสัมปทานต่างกัน โดยส่วนที่ 1 คือ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) เป็นพื้นที่ซึ่งบริษัทฯ เป็นผู้รับสัมปทานและเป็นพื้นที่ดำเนินงานส่วนหนึ่งของโครงการฯ และ ส่วนที่ 2 คือ E5 นอกพื้นที่โคราช มีบริษัทอื่นเป็นผู้รับสัมปทาน

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (2567)

ตารางที่ 1.1-1: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และขอบเขตการดำเนินงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

รายงานที่เกี่ยวข้อง	ขอบเขตการดำเนินงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว	สถานภาพของการดำเนินงานในปัจจุบันโดยสังเขป
โครงการระยะที่ 1		
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติอุ้มอ่อง จังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น ("โครงการระยะที่ 1") ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือ สผ. ที่ ทส 1009/6251 ลงวันที่ 15 มิถุนายน 2548 (ภาคผนวกที่ 1.1-1)	<ul style="list-style-type: none">การพัฒนาหลุมปิโตรเลียมในพื้นที่หลุมเจาะจำนวน 3 แห่ง ได้แก่<ul style="list-style-type: none">หลุมเจาะอุ้มอ่อง-3 (ปัจจุบัน คือ ฐานผลิต บี หรือ Well Pad B)หลุมเจาะอุ้มอ่อง-4 (ปัจจุบัน คือ ฐานผลิต ซี หรือ Well Pad C)หลุมเจาะอุ้มอ่อง-5 (ปัจจุบัน คือ ฐานผลิต เอ หรือ Well Pad A)โครงข่ายท่อก๊าซภายในแหล่งผลิต เพื่อทำหน้าที่รวบรวมก๊าซธรรมชาติที่ได้จากฐานผลิต บี และฐานผลิต ซี ไปยังชุมท่อ (Manifold) ซึ่งตั้งอยู่ที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ก่อนส่งเข้าแนวท่อส่งก๊าซอุ้มอ่องต่อไปการก่อสร้าง ติดตั้ง ทดสอบ และเริ่มใช้งานสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (Gas Processing Plant หรือ GPP) ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลกุดน้ำใส อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่นการก่อสร้าง ติดตั้ง ทดสอบ และเริ่มใช้งานท่อส่งก๊าซอุ้มอ่อง ซึ่งเป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ซึ่งมีสถานีควบคุมก๊าซ 4 ตำแหน่ง เชื่อมต่อระหว่างชุมท่อ (Manifold) ที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) และสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติการดำเนินการในระยะผลิตก๊าซจากองค์ประกอบของโครงการฯ	<ul style="list-style-type: none">ก่อสร้างและติดตั้งองค์ประกอบต่างๆ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้งหมด และใช้สำหรับการดำเนินงานอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่<ul style="list-style-type: none">ฐานผลิต 3 แห่ง (ฐานผลิต เอ, ฐานผลิต บี และ ฐานผลิต ซี)สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)โครงข่ายท่อก๊าซภายในแหล่งผลิต ซึ่งประกอบด้วยท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว จำนวน 2 เส้น ได้แก่<ul style="list-style-type: none">1) ท่อเชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต บี และชุมท่อที่ฐานผลิต เอ2) ท่อเชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ซี และชุมท่อที่ฐานผลิต เอท่อส่งก๊าซอุ้มอ่อง ซึ่งเป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว และสถานีควบคุมก๊าซ 4 ตำแหน่ง เชื่อมต่อระหว่างชุมท่อที่ฐานผลิต เอ และสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิตทั้ง 3 แห่งดำเนินการอยู่ในระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ จากหลุมผลิตที่ฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง รวม 11 หลุม โดยลำเลียงก๊าซผ่านระบบท่อส่งก๊าซไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ <p>(รายละเอียดขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ แสดงในหัวข้อที่ 2.2)</p>
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งที่ 1 ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือ สผ. ที่ ทส 1009/2/8890 ลงวันที่ 3 ธันวาคม 2553 (ภาคผนวกที่ 1.1-1)	<ul style="list-style-type: none">การเปลี่ยนแปลงการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติจากการใช้วิธีบ่อบาดาลตามธรรมชาติ เป็นการใช้น้ำร้อนให้น้ำทะเลเป็นไอแล้วนำไอน้ำไปเผาที่เตาเผาความร้อนสูง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต และสอดคล้องกับอุปกรณ์ที่ติดตั้ง และดำเนินการจริงที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติการเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตตามที่ขอเปลี่ยนแปลง เพื่อให้มีมาตรการฯ ที่สอดคล้องกับการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต และมีการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่มีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none">ดำเนินการตามที่ขอเปลี่ยนแปลงแล้ว โดยปัจจุบัน สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) มีการติดตั้งและใช้ถัง Evaporator สำหรับการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต <p>(รายละเอียด แสดงในหัวข้อที่ 2.5.3)</p>

ตารางที่ 1.1-1: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และขอบเขตการดำเนินงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

รายงานที่เกี่ยวข้อง	ขอบเขตการดำเนินงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว	สถานภาพของการดำเนินงานโดยสังเขป
โครงการระยะที่ 1 (ต่อ)		
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งที่ 2 ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือ สผ. ที่ ทส 1009.2/8472 ลงวันที่ 16 กันยายน 2554 (ภาคผนวกที่ 1.1-1)	<ul style="list-style-type: none"> การติดตั้งระบบเพิ่มความดันที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) เพื่อเพิ่มความสามารถในการส่งก๊าซธรรมชาติผ่านท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิตไปยังสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม เนื่องจากผลการทบทวนข้อมูลการดำเนินการ พบว่าความดันของหลุมก๊าซธรรมชาติที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) มีแนวโน้มลดลง จนอาจเป็นอุปสรรคต่อการส่งก๊าซธรรมชาติผ่านท่อส่งไปยังสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงครั้งที่ 7 ในปี พ.ศ. 2565 เพื่อขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของระบบเพิ่มความดันที่จะติดตั้ง และหลังจากรายงานได้รับความเห็นชอบ ได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) แล้ว และใช้งานสำหรับการผลิตก๊าซธรรมชาติอยู่ในปัจจุบัน <p>(รายละเอียด แสดงในหัวข้อที่ 2.5.3)</p>
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งที่ 3 ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือ ชช. ที่ พน 0305/1285 ลงวันที่ 23 มีนาคม 2555 (ภาคผนวกที่ 1.1-1)	<ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> เปลี่ยนแปลงจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และดัชนีที่ตรวจวัด โดยยกเลิกการตรวจวัดปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) และ เพิ่มการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลม เพิ่มเติมดัชนีการตรวจวัดระดับเสียง ได้แก่ L_{Aeq} 1 ชั่วโมง, L_{Aeq} 5 นาที, L_{max}, L_{A90} และค่าระดับเสียงรบกวน เปลี่ยนแปลงจุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน และยกเลิกการตรวจวัดปริมาณแบเรียม เปลี่ยนแปลงดัชนีที่ตรวจวัดน้ำทิ้ง ได้แก่ ยกเลิกการตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำทิ้ง และเพิ่มเติมการตรวจวัดค่าซีไอดีในน้ำทิ้ง 	<ul style="list-style-type: none"> นำมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว มาใช้สำหรับการดำเนินงานแล้ว
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งที่ 4 ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือ ชช. ที่ พน 0308/025 ลงวันที่ 15 มกราคม 2558 (ภาคผนวกที่ 1.1-1)	<ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงชนิดของโคลนที่ใช้ในการเจาะที่ฐานผลิตซี โดยเปลี่ยนจากโคลนชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Based Mud หรือ WBM) เป็นการใช้โคลนชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (Synthetic Based Mud หรือ SBM) เนื่องจากการเจาะที่ดำเนินการแล้ว พบว่า มีอุปสรรคในระหว่างการเจาะจากความไม่เสถียรของหลุมเจาะในชั้นหินภูกระดึง ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นด้วย 	<ul style="list-style-type: none"> หลังจากรายงานการเปลี่ยนแปลงที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โครงการฯ ได้นำโคลนชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM) มาใช้สำหรับการดำเนินการเจาะหลุมผลิตแล้ว
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งที่ 5	<ul style="list-style-type: none"> ขอถอนรายงานฉบับนี้ออกจากกระบวนการพิจารณา ตามหนังสือของบริษัทฯ ที่ พิที่ทีอีพี เอสพี 12146/00-1896/2018 ลงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561 (ภาคผนวกที่ 1.1-1) 	-
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งที่ 6 ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือ ชช. ที่ พน 0308/742 ลงวันที่ 7 มีนาคม 2561 (ภาคผนวกที่ 1.1-1)	<ul style="list-style-type: none"> การย้ายตำแหน่งหลุมบีโตรเลียมจำนวน 2 หลุม จากฐานผลิต บี (Well Pad B) มาดำเนินการเจาะที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) เนื่องจากมีโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่มีศักยภาพ และสามารถพัฒนาได้ทันที ซึ่งจะช่วยรักษากำลังการผลิตของโครงการฯ ให้สอดคล้องกับอัตราการส่งก๊าซธรรมชาติสูงสุดตามสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติที่ระดับ 135 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ได้อย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการเจาะหลุมผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงแล้วทั้ง 2 หลุม ในปี พ.ศ. 2563

ตารางที่ 1.1-1: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และขอบเขตการดำเนินงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

รายงานที่เกี่ยวข้อง	ขอบเขตการดำเนินงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว	สถานภาพของการดำเนินงานโดยสังเขป
<p>รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งที่ 7 ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือ ชธ. ที่ พน 0308/824 ลงวันที่ 30 มีนาคม 2565 (ภาคผนวกที่ 1.1-1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดคุณสมบัติและตำแหน่งการติดตั้งของระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) จากเดิมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วในรายงานการเปลี่ยนแปลงครั้งที่ 2 ■ การเจาะหลุมปิโตรเลียมเพิ่มขึ้น 1 หลุม จากเดิม 7 หลุม รวมเป็น 8 หลุม ที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ■ การขยายพื้นที่ดาดคอนกรีตของฐานผลิต ซี (Well Pad C) เพื่อติดตั้งบ่อปากหลุม (Well cellar) เพิ่มเติมเพื่อเจาะหลุมปิโตรเลียมที่ขอเพิ่มข้างต้น โดยไม่จำเป็นต้องขยายพื้นที่บริเวณ และพื้นที่ฐานผลิตในภาพรวม ■ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และมีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมครบถ้วนทุกปัจจัย 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) แล้ว และใช้งานสำหรับการผลิตก๊าซธรรมชาติอยู่ในปัจจุบัน ■ ดำเนินการเจาะหลุมผลิต 1 หลุม ที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ตามที่ขอเพิ่มแล้ว ในปี พ.ศ. 2566
โครงการระยะที่ 2		
<p>รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น (ระยะที่ 2 - การพัฒนาฐานผลิตภู่อ้อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) (“โครงการระยะที่ 2”)</p> <p>ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือ สผ. ที่ ทส 1009.2/6889 ลงวันที่ 11 กันยายน 2552 (ภาคผนวกที่ 1.1-1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ การเจาะและติดตั้งหลุมผลิตในบริเวณฐานผลิตภู่อ้อม 1 ปัจจุบัน คือ ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ■ การวางท่อส่งก๊าซไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซเดิม โดยจุดเชื่อมต่ออาจอยู่ที่ฐานผลิตภู่อ้อม 4 (ปัจจุบัน คือ ฐานผลิต ซี (Well Pad C)) หรือฐานผลิตภู่อ้อม 5 (ปัจจุบัน คือ ฐานผลิต เอ (Well Pad A)) ขึ้นอยู่กับผลการเจาะประเมินปริมาณก๊าซในบริเวณฐานผลิต ดี (Well Pad D) ■ การผลิตก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) โดยลำเลียงก๊าซจากหลุมผลิตผ่านท่อส่วนต่อขยาย และระบบท่อส่งก๊าซของโครงการระยะที่ 1 ไปยังสถานีผลิตก๊าซ (GPP) ซึ่งตั้งอยู่ที่อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ได้รับอนุญาตให้เข้าใช้พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ สำหรับดำเนินการพัฒนาแหล่งก๊าซที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เมื่อเดือนมิถุนายน 2567 ■ ดำเนินการปรับปรุงฐานผลิต ดี (Well Pad D) และเจาะหลุมเพื่อประเมินผลแล้วในเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม 2567 ซึ่งพบแหล่งกักเก็บก๊าซธรรมชาติที่มีศักยภาพ ■ ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่วนต่อขยาย จึงยังไม่สามารถเริ่มผลิตก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ทั้งนี้ จะสามารถดำเนินการได้หลังจากได้รับอนุญาตให้เข้าใช้พื้นที่เพื่อดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติส่วนต่อขยายจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้แล้วเท่านั้น <p>(รายละเอียดขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ แสดงในหัวข้อที่ 2.2)</p>
<p>รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการได้รับความเห็นชอบตามหนังสือ ชธ. ที่ พน 0308/1836 ลงวันที่ 27 เมษายน 2558 (ภาคผนวกที่ 1.1-1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ การเปลี่ยนแปลงชนิดของโคลนที่ใช้ในการเจาะที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) โดยเปลี่ยนจากโคลนชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (WBM) เป็นการโคลนชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM) เนื่องจากการเจาะที่ดำเนินการแล้ว พบว่ามีอุปสรรคในระหว่างเจาะจากความไม่เสถียรของหลุมเจาะในชั้นหินอุกฤตัง ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นด้วย 	<ul style="list-style-type: none"> ■ นำโคลนชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM) มาใช้สำหรับการดำเนินการเจาะหลุม PH-14 ที่ดำเนินการเมื่อเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2567

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

1.1.2 สถานภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน

การดำเนินงานตามขอบเขตที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของ “โครงการระยะที่ 1” ปัจจุบันอยู่ในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเริ่มผลิตก๊าซธรรมชาติครั้งแรกในปี พ.ศ. 2549 จนถึงปัจจุบัน โดยเป็นการผลิตก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต 3 แห่ง คือ ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ซึ่งมีจำนวนหลุมผลิตที่ดำเนินการเจาะแล้วและใช้สำหรับการผลิตอยู่รวม 11 หลุม โดยก๊าซธรรมชาติที่ได้จากหลุมผลิตทั้งหมดได้ถูกรวบรวมส่งผ่านระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม (GPP) เพื่อแยกสถานะและปรับปรุงคุณภาพของก๊าซธรรมชาติ ให้สอดคล้องตามสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติของบริษัทฯ และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ตามสถานะ ได้แก่

- ส่วนที่มีสถานะก๊าซ ซึ่งผ่านกระบวนการแยกสถานะและปรับปรุงคุณภาพแล้ว ปัจจุบันส่งขายผ่านระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เพื่อส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งดำเนินการโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (EGAT) และมีส่วนหนึ่งที่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ส่งไปจำหน่ายที่สถานีบริการ NGV ซึ่งอยู่ติดกับสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม (GPP) ของโครงการฯ
- ส่วนที่มีสถานะเป็นก๊าซธรรมชาติเหลว หรือคอนเดนเสท ซึ่งผ่านกระบวนการแยกสถานะและปรับเสถียรแล้ว ปัจจุบันส่งขายด้วยการสับถ่ายไปยังรถบรรทุกของผู้รับซื้อก๊าซธรรมชาติเหลว

การดำเนินงานตามขอบเขตที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของ “โครงการระยะที่ 2” มีกิจกรรมที่ดำเนินงานไปแล้ว ได้แก่ การปรับปรุงพื้นที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) และการเจาะหลุมแล้วจำนวน 2 หลุม (จากที่ได้รับความเห็นชอบทั้งหมดจำนวน 5 หลุม) ซึ่งผลการเจาะหลุมที่ 2 คือ PH-14 เมื่อเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2567 พบว่ามีแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่มีศักยภาพและมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ยังไม่ได้ก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแหล่งผลิตตามแผนที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ซึ่งครอบคลุมถึงการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม (ซึ่งเป็นองค์ประกอบของโครงการระยะที่ 1 ที่ก่อสร้างและติดตั้งแล้ว และใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน) ดังนั้น จึงยังไม่สามารถเริ่มดำเนินการในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ เนื่องจากยังไม่สามารถลำเลียงก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิตที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเข้ากระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม (GPP) ตามแผนงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ทั้งนี้ การดำเนินงานที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน บริษัทฯ ได้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สอดคล้องตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน โดยเสนอรายงานฉบับล่าสุดเมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2568 เพื่อรายงานผลการดำเนินงานในช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2568

1.2 สรุปประเด็นที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลง

ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฉบับนี้ ครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงทั้งที่อยู่ในขอบเขตการดำเนินงานของ “โครงการระยะที่ 1” และ “โครงการระยะที่ 2” (จะนำเสนอรายละเอียดในบทที่ 2) สรุปได้ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การผนวกรวมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ประกอบด้วยการผนวกรวมข้อมูลจากรายงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้งหมดที่แสดงในตารางที่ 1.1-1 ของ “โครงการระยะที่ 1” และ “โครงการระยะที่ 2” และใช้ชื่อรายงานหลังการผนวกรวมกันแล้วว่า “รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด” รวมทั้งปรับปรุงข้อมูลองค์ประกอบของโครงการฯ และรายละเอียดการดำเนินงานให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน และแผนการดำเนินงานในระยะต่อไปจนสิ้นสุดระยะเวลาของสัมปทาน โดยมีเหตุผลความจำเป็น คือ เพื่อให้บริษัทฯ มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเดียวที่มีข้อมูลองค์ประกอบของโครงการฯ และมีรายละเอียดของการดำเนินงานที่ครบถ้วนสมบูรณ์ และสามารถนำไปใช้เป็นกรอบและเงื่อนไขของการดำเนินงานได้อย่างชัดเจน

ประเด็นที่ 2 การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับฐานผลิต

ครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงที่ฐานผลิตจำนวน 3 แห่ง ซึ่งเป็นองค์ประกอบของ “โครงการระยะที่ 1” จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิตซึ่งเป็นองค์ประกอบของ “โครงการระยะที่ 2” จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ ฐานผลิต ดี (Well Pad D) โดยมีกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง ดังนี้

- การปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน โดยไม่มีการขยายขอบเขตพื้นที่ของฐานผลิต
- การขอเพิ่มจำนวนหลุมผลิต
 - ฐานผลิต บี (Well Pad B) เพิ่มจำนวน 2 หลุม จากเดิม 3 หลุม รวมเป็น 5 หลุม
 - ฐานผลิต ซี (Well Pad C) เพิ่มจำนวน 1 หลุม จากเดิม 8 หลุม รวมเป็น 9 หลุม
 - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพิ่มจำนวน 4 หลุม จากเดิม 5 หลุม รวมเป็น 9 หลุม
- การเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่มเติมข้างต้น จะเป็นวิธีการเดียวกับที่ดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566 โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง

การเปลี่ยนแปลงข้างต้นมีเหตุผลความจำเป็น คือ เพื่อให้สามารถผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งกักเก็บในตำแหน่งใหม่ที่จะได้เพิ่มเติมหลังจากการรวบรวมข้อมูลธรณีวิทยาจากการเจาะครั้งที่ผ่านมามาทั้งหมด ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งในการรักษากำลังการผลิตก๊าซธรรมชาติในภาพรวมของโครงการฯ และสามารถวางแผนการผลิตก๊าซธรรมชาติได้อย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดสัญญาสัมปทาน โดยมีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ คือ การมีเชื้อเพลิงส่งให้โรงไฟฟ้าน้ำพองใช้สำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง

ประเด็นที่ 3 การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแหล่งผลิตสินภู่ออม

ส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแหล่งผลิตสินภู่ออมเป็นส่วนหนึ่งของแผนการดำเนินงานที่ได้รับ ความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2 แต่ยังไม่ได้นำไปดำเนินการ ได้แก่ การก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่ออมที่ติดตั้งและใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน ซึ่งท่อส่วนต่อขยายนี้ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้สามารถเริ่มดำเนินการผลิตก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิตที่ ฐานผลิต ดี (Well Pad D) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากแนวเส้นทางท่อที่ได้รับความเห็นชอบแล้วมีตำแหน่งติดตั้งอยู่ใน พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ ซึ่งปัจจุบันถูกจำแนกเป็น 3 ส่วน คือ 1) สวนพฤกษศาสตร์ภู่ออม 60 พรรษา มหาราชินี 2) วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และ 3) ป่าสงวนแห่งชาติป่าห้วยน้ำผึ้ง ดังนั้น จึงต้องขออนุญาตเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่ จากหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างและติดตั้ง

ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถเริ่มก่อสร้างและติดตั้งท่อส่วนต่อขยาย และเริ่มดำเนินการผลิตก๊าซธรรมชาติจาก ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ได้ตามแผนก่อนสิ้นสุดระยะเวลาของสัมปทานของแปลงสำรวจ EU1 และ E5N ในปี พ.ศ. 2572 และ พ.ศ. 2574 ตามลำดับ ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะมีส่วนช่วยรักษาความมั่นคงของระบบการผลิต กระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าน้ำพองได้อย่างต่อเนื่อง บริษัทฯ จึงได้เริ่มต้นกระบวนการหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ การขออนุญาตเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่ทั้งส่วนของกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ซึ่งจาก การหารือ บริษัทฯ ได้รับข้อเสนอแนะเบื้องต้นให้พิจารณากำหนดเส้นทางการวางท่อและขั้นตอนการดำเนินงาน ที่สามารถหลีกเลี่ยงการตัดฟันต้นไม้ การแผ้วถางพื้นที่ป่าและการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ป่าให้ได้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวท่อช่วงที่แผนการดำเนินงานเดิมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วกำหนดให้มีการวางท่อในพื้นที่ป่า ตามแนวกันไฟ เพื่ออ้อมไปทางทิศใต้ของพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภู่ออม

จากข้อเสนอแนะที่ได้รับข้างต้น บริษัทฯ จึงได้ศึกษาและหาแนวทางที่มีความเป็นไปได้ในการดำเนินการ เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดฟันต้นไม้ และการแผ้วถางพื้นที่ป่า ซึ่งการวางท่อส่งก๊าซตามแผนการดำเนินงานที่ปรับปรุงใหม่ จำเป็นต้องจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฉบับนี้ และเมื่อรายงานฉบับนี้ได้รับความเห็นชอบแล้ว จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียม (คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ) จะต้องนำไปใช้เป็นเอกสารประกอบการขออนุญาตใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเพื่อ การอนุรักษ์ตามข้อกำหนดของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ต่อไป

โดยในรายงานฉบับนี้ มีประเด็นที่ขอเปลี่ยนแปลงตำแหน่งพื้นที่สำหรับกราวางท่อ ตลอดทั้งแนวจาก แผนเดิมที่วางแผนจะใช้วิธีการขุดเปิด (Open cut) ในพื้นที่ป่าบางส่วน และในพื้นที่เขตระบบของถนน (Right of Way) ซึ่งมีความกว้างในช่วง 16-20 เมตร (ไหล่ทางกว้าง 8-12 เมตร) และใช้วิธีการดันลอด (Thrust Boring) ได้ถนน 1 ตำแหน่ง ซึ่งจะต้องมีขั้นตอนการตัดฟันต้นไม้ แผ้วถางพื้นที่ และปรับระดับพื้นที่ก่อนการวางท่อ โดยจะเปลี่ยนแปลงเป็นการวางท่อ ได้ถนนเดิมตลอดทั้งแนว คือ การใช้วิธีขุดเปิด (Open cut) ผิวจราจร เพื่อวางท่อใต้แนวถนน แล้วคืนผิวการจราจร ให้อยู่ในสภาพเหมือนเดิม ซึ่งการดำเนินงานตามแผนที่ขอเปลี่ยนแปลงนี้ไม่จำเป็นต้องตัดต้นไม้อัน และแผ้วถางพื้นที่ ที่จะใช้ดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งแนวท่อ โดยมีถนนที่เกี่ยวข้อง คือ ทางหลวงชนบท อด.3045 (ถนนลาดยาง) ถนนสายภู่ออม-ถ้ำเพี้ยอินทร์ (ถนนลาดยาง) และถนนโครงการวนอุทยาน (ถนนลูกรัง)

ประเด็นที่ 4 การเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ) โดย

- ทบทวนมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงหรือการกำหนดมาตรการฯ เพิ่มเติม จากกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้
- ผนวกรวมมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1 และโครงการระยะที่ 2 และปรับปรุงให้มีความทันสมัย และสอดคล้องกับการดำเนินงานทั้งหมดในโครงการฯ ทั้งในปัจจุบัน และตามแผนงานที่วางไว้จนสิ้นสุดระยะเวลาการผลิตปิโตรเลียมตามสัญญาสัมปทาน

ทั้งนี้ สำหรับการดำเนินงานที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (Gas Processing Plant หรือ GPP) จะดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ทั้งอุปกรณ์ภายในสถานีผลิต และขั้นตอนการดำเนินงาน

1.3 วิธีการและขอบเขตการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

1.3.1 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

การดำเนินกิจกรรมตามแผนพัฒนาของโครงการฯ เป็นกิจกรรมประเภทที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียม (คชก.) สำหรับพิจารณาให้ความเห็นตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2566 ก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรมตามแผนงานต่อไป

ทั้งนี้ การจัดทำรายงานฯ ของโครงการฯ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- เพื่อนำเสนอรายละเอียดกิจกรรม รวมถึงแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และแผนรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ในปัจจุบันของบริษัทฯ ที่ดำเนินการภายในพื้นที่แปลงสำรวจ EU1 และ E5N
- เพื่อประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมที่จะมีการเปลี่ยนแปลงของโครงการฯ
- เพื่อปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความเป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับมาตรฐานและการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริง รวมทั้งข้อจำกัด และข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสภาพแวดล้อมของการดำเนินงานในปัจจุบัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติ
- เพื่อนำเสนอข้อมูลข้างต้นต่อ สผ. ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่รับผิดชอบในการพิจารณารายงานฯ

1.3.2 แนวทางในการจัดทำรายงานฉบับนี้

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้จัดทำขึ้นตามข้อกำหนด และแนวทางที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2566
- แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)
- แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สผ., 2566)
- แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (สผ., 2565)

1.3.3 ขอบเขตในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

1.3.3.1 ขอบเขตในการศึกษากิจกรรมของโครงการฯ

ขอบเขตในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จะครอบคลุมถึงกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ทั้งกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ และกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างการปฏิบัติงาน ดังแสดงในบทที่ 2 ประกอบด้วยข้อมูลในประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

กิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน ในรายงานฉบับนี้ จะแสดงรายละเอียดแผนการดำเนินงานองค์ประกอบของโครงการฯ ขั้นตอนการดำเนินงาน การจัดการของเสีย น้ำเสีย และมลสาร รวมถึงการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมการดำเนินงานของโครงการฯ โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ประกอบด้วย

1. ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้
2. ระยะการเจาะหลุมผลิต โดยครอบคลุมตั้งแต่การปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน และการเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่ม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้
3. ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน และจะดำเนินการต่อเนื่อง โดยไม่มีการขอเปลี่ยนแปลง

กรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ ในรายงานฉบับนี้จะแสดงรายละเอียดการเตรียมความพร้อมของแผน บุคลากร และอุปกรณ์สำหรับตอบสนองต่อเหตุการณ์ไม่ปกติที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ

1.3.3.2 ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

การศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบันจะครอบคลุม ปัจจัยด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตที่อาจมีผลกระทบต่อโครงการฯ หรืออาจได้รับผลกระทบจากโครงการฯ ดังแสดงใน**บทที่ 3** โดยมีปัจจัยและคุณค่าด้านต่างๆ ดังนี้

- **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ** ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมิวิทยา และคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว ทรัพยากรดิน อุทกวิทยาน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน
- **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ** ได้แก่ พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี สภาพพืชพรรณ ทรัพยากรสัตว์ป่า และแมลง
- **คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** ได้แก่ การคมนาคมขนส่ง การใช้น้ำ การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม และการจัดการของเสีย
- **คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม การมีส่วนร่วมของประชาชน อาชีวอนามัยและความปลอดภัย การสาธารณสุข แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ และสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

1.3.3.3 ขอบเขตการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

โครงการฯ ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ในขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ โดยระบุกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ จากการพิจารณา ลักษณะของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งจากกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่

- หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ดำเนินการวางท่อตามที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้
- ผู้นำชุมชน และศาสนสถาน ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ ที่อยู่ในพื้นที่รอบฐานผลิตที่จะมีการเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติมตามที่ขอเปลี่ยนแปลง และเส้นทางการวางท่อที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้
- กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่รอบฐานผลิตที่จะมีการเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติมตามที่ขอเปลี่ยนแปลง และเส้นทางการวางท่อที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

1.3.3.4 ขอบเขตสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จะพิจารณาครอบคลุมทั้งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยพิจารณาแหล่งกำเนิดผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการฯ ในปัจจุบัน และกิจกรรมตามแผนพัฒนาในระยะต่อไปตามที่ขอเปลี่ยนแปลง รวมถึงผลกระทบจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ โดยการทบทวนข้อมูลจากรายงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 2 ระยะ เพื่อศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงจากแผนที่เคยนำเสนอไว้ในรายงานของโครงการฯ ทั้ง 2 ระยะ โดยการพิจารณาเปรียบเทียบกับระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงหรือกำหนดมาตรการฯ เพิ่มเติมต่อไป โดยผลกระทบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่แสดงรายละเอียดใน**บทที่ 4** ของรายงานฉบับนี้

นอกจากนี้ ในบทที่ 5 ของรายงานฉบับนี้ จะพิจารณาบทวนมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จากรายงานของโครงการระยะที่ 1 และโครงการระยะที่ 2 มาผนวกรวมกัน และปรับปรุงให้มีความทันสมัย และสอดคล้องกับการดำเนินงานทั้งหมดในโครงการฯ ทั้งในปัจจุบันและตามแผนงานที่วางไว้จนสิ้นสุดระยะเวลา การผลิตปีโตรเลียมตามสัญญาสัมปทาน

1.4 องค์ประกอบของรายงานฉบับนี้

รายงานฉบับนี้ ประกอบด้วยบทต่างๆ ดังต่อไปนี้

- **บทที่ 1 บทนำ** แสดงรายละเอียดโดยสังเขปของโครงการฯ วัตถุประสงค์ในการจัดทำรายงานฯ ขอบเขตการศึกษา วิธีการศึกษา รวมไปถึงกฎหมาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ
- **บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ** แสดงข้อมูลของโครงการฯ ได้แก่ ที่ตั้งและองค์ประกอบของโครงการฯ ประวัติและสถานภาพทางกฎหมายของพื้นที่สัมปทาน วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการฯ ทางเลือกโครงการ ที่ตั้งโครงการฯ ภาพรวมและองค์ประกอบของโครงการ แผนการดำเนินงาน รายละเอียดกิจกรรมของโครงการในระยะต่างๆ การจ้างงานและที่พักอาศัย ของเสียและการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และแผนรองรับกรณีเหตุฉุกเฉินต่างๆ
- **บทที่ 3 สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน** แสดงข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันจากการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ โดยแบ่งเป็น 4 หัวข้อ คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
- **บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม** แสดงข้อมูลการประเมินผลกระทบจากกิจกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมในครั้งนี้อย่างเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความเพียงพอ ของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงความจำเป็นในการกำหนดมาตรการฯ เพิ่มเติม
- **บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม** แสดงการเปรียบเทียบมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้อย่างสรุปเป็นตารางมาตรการฯ ที่จะนำมาใช้สำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้อย่างจะประกอบด้วยมาตรการฯ สำหรับจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ทั้งมาตรการทั่วไป และมาตรการฯ สำหรับกิจกรรมในระยะต่างๆ
- **บทที่ 6 เอกสารอ้างอิง** ประกอบด้วยรายการเอกสารอ้างอิงต่างๆ ที่ใช้สำหรับการนำเสนอข้อมูลในรายงานฉบับนี้
- **ภาคผนวก** แสดงข้อมูลสนับสนุนของบทต่างๆ ในรายงานฉบับนี้

1.5 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

1.5.1 กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1.5-1

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
ด้านสิ่งแวดล้อม และการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
1. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561	พรบ. นี้เป็นกฎหมายสิ่งแวดล้อมฉบับหลักของประเทศไทย ซึ่งครอบคลุมประเด็นสำคัญต่างๆ โดยเฉพาะในหมวด 3 การคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้แก่ มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม เขตอนุรักษ์และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พรบ. นี้ได้ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจกำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ จะต้องดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อ สผ. เพื่อพิจารณาตรวจสอบความครบถ้วนของรายงาน และเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนานิโตรเลียม
2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2566	ประกาศกระทรวงฉบับนี้ กำหนดโครงการ กิจการหรือการดำเนินการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ซึ่งกำหนดให้การสำรวจปิโตรเลียมโดยวิธีการเจาะสำรวจและการผลิตปิโตรเลียมทุกขนาด ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	(คชก.) เป็นผู้พิจารณาให้ความเห็นชอบรายงาน และในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะต้องพิจารณาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ใน พรบ. นี้ และกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดขึ้นจาก พรบ. นี้ อย่างครบถ้วน
3. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม มาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินการโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2561และ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2564	ประกาศกระทรวงฉบับนี้กำหนดหลักเกณฑ์ และรายละเอียดวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินการโครงการหรือกิจการแล้ว รวมทั้ง ได้กำหนดความถี่และวิธีการในการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ ต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายให้ดำเนินการหรือกิจการอันเป็นกิจกรรมหลักที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ณ สำนักงานของหน่วยงานของรัฐ	โครงการฯ จะต้องกำหนดแผนการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย ตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงฯ ฉบับนี้

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการปิโตรเลียม		
4. พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 และพระราชบัญญัติปิโตรเลียมฉบับแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติปิโตรเลียม ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2560	<p>พรบ. นี้เป็นกฎหมายฉบับแรกที่เกี่ยวข้องกับโครงการหรือกิจการที่เกี่ยวกับปิโตรเลียม ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมถึงการควบคุมการดำเนินการที่เกิดขึ้นในพื้นที่ไหล่ทวีปของประเทศไทย รวมทั้งขอบเขตอำนาจที่ศาลและกฎหมายควบคุมไปถึง ภายใต้หลักการของกฎหมายนานาชาติและการประสานงานกับรัฐบาลต่างประเทศ โดยมีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเป็นหน่วยงานราชการที่มีความรับผิดชอบในการดูแล ควบคุม และดำเนินการตามกฎหมาย รวมทั้งอำนาจหน้าที่ในการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับกิจการปิโตรเลียม และสัญญาแบ่งปันผลผลิต ซึ่ง พรบ. นี้มีข้อกำหนดที่สำคัญซึ่งเกี่ยวข้องกับการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ในการสำรวจ หรือผลิตปิโตรเลียม ถ้าพบโบราณวัตถุ ซากดึกดำบรรพ์ หรือ แร่ที่มีคุณค่า ผู้รับสัมปทานต้องรายงานให้กรมทรัพยากรธรณีทราบภายในสามสิบวัน นับแต่วันพบ ■ ผู้รับสัมปทานต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกระเทือน โดยปราศจากเหตุอันสมควร ต่อการเดินเรือ การเดินอากาศ การอนุรักษ์ทรัพยากรมีชีวิตในทะเล หรือการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และต้องไม่ทำการอันเป็นการกีดขวางต่อการวางสายเคเบิล หรือท่อใต้น้ำ หรือก่อให้เกิดความเสียหายแก่สายเคเบิลหรือท่อใต้น้ำ ■ ผู้รับสัมปทานต้องป้องกัน โดยมาตรการอันเหมาะสมตามวิธีการปฏิบัติงานปิโตรเลียมที่ดี เพื่อมิให้ที่ใดใดโสโครกด้วยน้ำมัน โคลน หรือสิ่งอื่นใด ในกรณีที่เกิดความโสโครกด้วยน้ำมัน โคลน หรือสิ่งอื่นใด เนื่องจากการประกอบกิจการปิโตรเลียมโดยผู้รับสัมปทาน ผู้รับสัมปทานต้องบำบัดป้องกันความโสโครกนั้นโดยเร็วที่สุด ■ ผู้รับสัมปทานมีหน้าที่รับผิดชอบในการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสำรวจ ผลิต เก็บรักษาหรือขนส่งปิโตรเลียม 	โครงการฯ จะต้องดำเนินการกิจกรรมตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันผลกระทบ ตาม พรบ. นี้ ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ.
5. กฎกระทรวง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555	<p>กฎกระทรวงฉบับนี้ประกาศใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์ในการกำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีการติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการเจาะหลุมปิโตรเลียมบนบก ผู้รับสัมปทาน ต้องกำหนดเขตปลอดภัยให้มีระยะไม่น้อยกว่า 60 เมตร จากส่วนนอกสุดของสิ่งติดตั้งหรือกลอุปกรณ์ที่สูงจากพื้นดินเกิน 30 เมตร โดยจัดให้มีรั้วล้อมรอบเพื่อแสดงให้เห็นว่าเป็นเขตปลอดภัย โดยแสดงเครื่องหมายหรือป้ายให้เห็นว่าเป็นเขตประกอบกิจการปิโตรเลียม โดยติดตั้งไว้ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ง่าย ■ ผู้รับสัมปทานต้องแจ้งการกำหนดเขตปลอดภัยและจุดที่ตั้งของเขตดังกล่าวเป็นหนังสือให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติทราบล่วงหน้าก่อนกำหนดเขตปลอดภัยไม่น้อยกว่าสามสิบวัน และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องแจ้งให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติทราบทันทีในกรณีที่ผู้รับสัมปทานต้องรื้อถอนสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการเจาะหลุม ทดสอบหลุมและผลิตปิโตรเลียม ให้ผู้รับสัมปทานรื้อถอนรั้วและเครื่องหมายให้หมดภายในสิบห้าวันนับแต่วันเสร็จสิ้นการรื้อถอนสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ ■ ผู้รับสัมปทานต้องบำรุงรักษารั้วและเครื่องหมายให้คงมีสภาพใช้การได้อยู่เสมอ 	โครงการฯ จะต้องดำเนินการกำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับนี้

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในกิจการปิโตรเลียม (ต่อ)		
6. กฎกระทรวง เรื่อง การกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการ สำรวจ ผลิต และอนุรักษ์ปิโตรเลียม พ.ศ. 2555	<p>กฎกระทรวงฉบับนี้ประกาศใช้เพื่อปรับปรุงหลักเกณฑ์และวิธีการสำรวจ ผลิต และอนุรักษ์ปิโตรเลียมให้เป็นสากล และสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป และรวบรวมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการสำรวจ ผลิต และอนุรักษ์ปิโตรเลียมให้อยู่ในกฎกระทรวงฉบับเดียวกันเพื่อความสะดวกและชัดเจน โดยมีข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังนี้</p> <p>ข้อ 14 ก่อนเริ่มดำเนินการผลิตปิโตรเลียม ผู้รับสัมปทานต้องแจ้งรายละเอียดดังต่อไปนี้ เป็นหนังสือให้อธิบดีทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่าสามสิบวัน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) แผนผังและแผนพัฒนาปิโตรเลียม 2) ตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของสถานผลิตหรือแท่นประกอบการผลิต 3) แผนป้องกันภัยและเผชิญเหตุฉุกเฉิน 4) วิธีดำเนินการหรือคู่มือการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม <p>ในกรณีที่จำเป็น อธิบดีอาจสั่งให้ผู้รับสัมปทานส่งรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลใดๆ ตามวรรคหนึ่งก็ได้ และผู้รับสัมปทานต้องส่งรายละเอียดเพิ่มเติมภายในเวลาตามที่อธิบดีกำหนด</p> <p>ข้อ 25 ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุที่ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน ผู้รับสัมปทานต้องแจ้งให้อธิบดีทราบภายในยี่สิบสี่ชั่วโมง และให้รายงานรายละเอียดของอุบัติเหตุเป็นหนังสือภายในเจ็ดสิบสองชั่วโมงนับแต่เกิดเหตุ</p>	<p>ก่อนที่จะเริ่มดำเนินโครงการฯ จะต้องดำเนินการแจ้งรายละเอียดตามข้อกำหนดในข้อ 14 ของกฎกระทรวงฉบับนี้ ให้อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติทราบ</p>
7. ประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์ การรายงานและวิธีการคำนวณปริมาณการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกจากการประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2565 ลงวันที่ 15 มิถุนายน 2565	<p>ประกาศนี้กำหนดให้ผู้รับสัมปทานรายงานข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการประกอบกิจการปิโตรเลียมให้ถูกต้อง เหมาะสม ด้วยวิธีการคำนวณที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล และสามารถตรวจสอบได้ โดยกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์มของโปรแกรมประยุกต์และเสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามช่วงเวลาที่กำหนด</p>	<p>โครงการฯ จะต้องจัดทำและเสนอรายงานข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ตามที่กำหนดประกาศนี้</p>

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
ด้านการจัดการวัตถุอันตราย หรือของเสียอันตราย		
8. ประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง การจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556	ประกาศนี้กำหนดให้ผู้รับสัมปทานใช้มาตรการที่จำเป็นเพื่อควบคุมการจัดการของเสีย สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุสารเคมีที่ไม่ใช้แล้วจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรของแผ่นดินหรือบุคคลอื่น โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ▪ ผู้รับสัมปทานจะต้องส่งแผนจัดการของเสียต่ออธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อขออนุมัติไม่น้อยกว่าสามสิบวันก่อนดำเนินการ ▪ ผู้รับสัมปทานจะต้องดำเนินการตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับการอนุมัติจากอธิบดีของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ไม่รวมถึงของเสียประเภทกัมมันตรังสี 	โครงการฯ จะต้องจัดทำมาตรการจัดการของเสียจากกิจกรรมของโครงการฯ ให้เป็นไปตามประกาศฉบับนี้
9. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2547	ผู้ก่อการเกิดของเสียอันตรายตั้งแต่ 100 กิโลกรัมต่อเดือนขึ้นไป ผู้ขนส่งของเสียอันตราย และผู้เก็บรวบรวมบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย จะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงฯ ฉบับนี้ โดยการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการครอบครอง การขนส่ง และการรับมอบของเสียอันตราย โดยการจัดทำใบกำกับการขนส่งของเสียอันตรายเพื่อใช้ในการติดตามการขนส่งของเสียอันตราย และการปฏิบัติตามขั้นตอนการรับมืออุบัติเหตุ หรือเหตุฉุกเฉิน หรือของเสียอันตรายรั่วไหล หรือเกิดการลุกไหม้ระหว่างการขนส่ง ทั้งนี้ จะต้องจัดทำรายงานประจำปี เพื่อเสนอผลจากการติดตามของเสียอันตรายต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายในวันที่ 1 มีนาคม ของทุกปี	การขนส่งของเสียอันตรายของโครงการฯ จะต้องดำเนินการโดยผู้รับเหมาที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม และดำเนินการตามข้อกำหนดในประกาศฉบับนี้

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
ด้านการขออนุญาตใช้พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามกฎหมาย และแนวทางในการดำเนินการในพื้นที่ดังกล่าว		
10. พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	<p>พรบ. นี้เป็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถดำเนินการคุ้มครองป้องกัน เพื่อรักษาไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติอันมีค่าของชาติ และเพื่อมิให้อาชีพเกษตรกรรมของประชาชนส่วนใหญ่ละเลยละทิ้งของประเทศไทยถูกกระทบกระเทือนจากผลการทำลายป่า โดยใน พรบ. นี้ มีข้อกำหนดที่สำคัญได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none">▪ การควบคุมการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ▪ การกำหนดองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการควบคุมและรักษาป่าสงวนแห่งชาติประจำจังหวัด และคณะกรรมการพิจารณาการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ▪ การควบคุมและรักษาป่าสงวนแห่งชาติ โดยห้ามมิให้บุคคลใดยึดถือครอบครองทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในที่ดิน ก่อสร้าง แผ้วถาง เผาป่า ทำไม้ เก็บหาของป่า หรือกระทำการใดๆ อันเป็นการเสื่อมเสียแก่สภาพป่าสงวนแห่งชาติ เว้นแต่ เมื่อได้รับอนุญาตตามข้อกำหนดในมาตรา 15 มาตรา 16 มาตรา 16 ทวิ มาตรา 16 ตรี มาตรา 17 มาตรา 19 และมาตรา 20 ของ พรบ. นี้ รวมถึงห้ามมิให้หวงห้ามหรือเก็บของป่าหวงห้ามตามกฎหมายว่าด้วยป่าไม้▪ การกำหนดบทลงโทษ	<p>การใช้พื้นที่บางส่วนที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ สำหรับดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ต้องดำเนินการขออนุญาต และได้รับอนุญาตตามข้อกำหนดต่างๆ ใน พรบ. นี้</p> <p>(รายละเอียดการขออนุญาตที่ดำเนินการแล้ว และที่ต้องดำเนินการในขั้นตอนต่อไป แสดงใน หัวข้อที่ 1.5.2)</p>
11. ระเบียบคณะกรรมการพิจารณาการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขออนุญาตและการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2565 ลงวันที่ 25 มีนาคม 2565	<p>ระเบียบฉบับนี้ ออกไว้โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 13/8 (3) และมาตร 16 วรรค 2 แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการขออนุญาตและการพิจารณาอนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติที่สำคัญ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none">▪ วัตถุประสงค์ของการขออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ▪ การยื่นคำขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ รวมถึงเอกสารและหลักฐานที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาต▪ คุณสมบัติของผู้ขออนุญาตทั้งบุคคล และนิติบุคคล▪ หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการพิจารณาอนุญาต▪ ระยะเวลาการอนุญาตสำหรับการขออนุญาต โดยจำแนกตามวัตถุประสงค์ที่ขออนุญาต▪ การขออนุญาตในพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตเดิมสิ้นอายุ การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขวัตถุประสงค์ และการเปลี่ยนผู้รับอนุญาต▪ รูปแบบหนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ และเงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาต	<p>การใช้พื้นที่บางส่วนที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ สำหรับดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ต้องดำเนินการขออนุญาต และได้รับอนุญาตตามข้อกำหนดต่างๆ ในระเบียบนี้</p> <p>(รายละเอียดการขออนุญาตที่ดำเนินการแล้ว และที่ต้องดำเนินการในขั้นตอนต่อไป แสดงใน หัวข้อที่ 1.5.2)</p>

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
12. พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562	<p>พรบ. ฉบับนี้ เป็นการปรับปรุงฉบับเดิมที่บังคับใช้มาเป็นเวลานาน โดยกำหนดนิยามของพื้นที่ต่างๆ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ อุทยานแห่งชาติ หมายความว่า พื้นที่ที่มีความโดดเด่นสวยงามทางธรรมชาติเป็นพิเศษ หรือมีความหลากหลายทางชีวภาพ ธรณินิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และสัตว์ป่าหรือพืชป่าประจำถิ่นที่หายากหรือใกล้สูญพันธุ์ หรือโดดเด่นด้านธรณีวิทยา หรือมรดกทางวัฒนธรรมที่สมควรหรืออนุรักษ์ไว้เพื่อประโยชน์ของคนในชาติหรือเพื่อเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ทางธรรมชาติหรือนันทนาการของประชาชนอย่างยั่งยืน ■ วนอุทยาน หมายความว่า พื้นที่ที่มีสภาพธรรมชาติสวยงามเหมาะแก่การสันทนาการไว้ให้เป็นแหล่งคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือเพื่อเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ทางธรรมชาติ หรือนันทนาการของประชาชนโดยส่วนรวม ■ สวนพฤกษศาสตร์ หมายความว่า พื้นที่ที่มีการจัดรวบรวมพรรณไม้ โดยมีการจัดแยกพรรณไม้ออกเป็นหมวดหมู่ตามหลักพฤกษศาสตร์หรือตามหลักอนุกรมวิธานพืช เพื่อให้เป็นแหล่งอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นสถานที่ศึกษาค้นคว้าวิจัยทางวิชาการ และใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชน ■ สวนรุกขชาติ หมายความว่า พื้นที่ที่มีการรวบรวมและอนุรักษ์พรรณไม้ที่มีค่า หายาก หรือใกล้สูญพันธุ์ซึ่งมีอยู่ในท้องถิ่น เพื่อให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ไม้ และการพักผ่อนหย่อนใจของประชาชน <p>พรบ. นี้ แบ่งออกเป็น 6 หมวด ได้แก่ หมวด 1 อุทยานแห่งชาติ หมวด 2 วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ หมวด 3 เงินค่าบริการหรือเงินค่าตอบแทน หมวด 4 การใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ หมวด 5 พนักงานเจ้าหน้าที่ หมวด 6 บทกำหนดโทษ และบทเฉพาะกาล โดยมีประเด็นที่สำคัญ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ การกำหนดอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ รวมถึงการคุ้มครอง บำรุง ดูแล และรักษาอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ แผนการบริหารจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติ และแนวเขตการจัดการพื้นที่ ■ การกำหนดให้มีคณะกรรมการอุทยานแห่งชาติ รวมถึงกำหนดองค์ประกอบของคณะกรรมการ หน้าที่และอำนาจ ■ การกำหนดอำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ในการอนุญาตให้บุคคลกระทำการในอุทยานแห่งชาติ (มาตรา 22) ในวนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ (มาตรา 34) 	<p>การใช้พื้นที่บางส่วนที่อยู่ในเขตวนอุทยาน และสวนพฤกษศาสตร์ สำหรับดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ต้องดำเนินการขออนุญาต และได้รับอนุญาตตามข้อกำหนดต่างๆ ใน พรบ. นี้</p> <p>(รายละเอียดการขออนุญาตที่ดำเนินการแล้ว และที่ต้องดำเนินการในขั้นตอนต่อไป แสดงในหัวข้อที่ 1.5.2)</p>

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
13. ระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ว่าด้วยการอนุญาตให้กระทำการในอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ ตามมาตรา 22 วรรคสอง มาตรา 27 วรรคสาม และมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 18 พฤศจิกายน 2564	<p>ระเบียบฉบับนี้ ออกไว้โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 22 วรรคสอง มาตรา 27 วรรคสาม และมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการอุทยานแห่งชาติ อธิบดี กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โดยได้ระบุหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การอนุญาต ที่สำคัญไว้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ การมอบอำนาจจากอธิบดี ให้ผู้อำนวยการสำนักอุทยานแห่งชาติ ผู้อำนวยการสำนักวิจัยการอนุรักษ์หรือหัวหน้าอุทยานแห่งชาติ หรือหัวหน้าวนอุทยาน หรือหัวหน้าสวนพฤกษศาสตร์ หรือหัวหน้าสวนรุกขชาติ แล้วแต่กรณีในอำนาจในการอนุญาตตามระเบียบนี้ ■ การขออนุญาตให้กระทำการได้ต้องเป็นการกระทำที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ เฉพาะเพื่อวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> (1) การสำรวจ การศึกษา การวิจัย หรือทดลองทางวิชาการ (2) การถ่ายทำภาพยนตร์ วิดีทัศน์ หรือสารคดี การถ่ายภาพ (3) การศึกษาธรรมชาติ (4) การบำรุงรักษาโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน หรือเพื่อความมั่นคงทางพลังงาน (5) การท่องเที่ยวที่เป็นประโยชน์ ■ คุณสมบัติของผู้ขออนุญาต การยื่นคำขออนุญาต เอกสารหลักฐานที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาต ระยะเวลา การขออนุญาต และข้อกำหนดสำหรับการเข้ากระทำการตามที่ได้รับอนุญาต และขั้นตอนการดำเนินการทั้ง ก่อนและหลังเข้ากระทำการตามที่ได้รับอนุญาต ■ การขยายหรือต่ออายุใบอนุญาต ■ การให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจในการควบคุมดูแลในการอนุญาตให้กระทำการในเขตอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ 	<p>การใช้พื้นที่บางส่วนที่อยู่ในเขตวนอุทยาน และสวนพฤกษศาสตร์ สำหรับดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ต้องดำเนินการขออนุญาต และได้รับอนุญาตตามข้อกำหนดต่างๆ ในระเบียบนี้</p> <p>(รายละเอียดการขออนุญาตที่ดำเนินการแล้ว และที่ต้องดำเนินการในขั้นตอนต่อไป แสดงในหัวข้อที่ 1.5.2)</p>
14. พระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484	<p>พรบ. นี้เป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการ คุ้มครองไม้หวงห้ามและของป่าหวงห้าม ควบคุมการทำไม้หวงห้าม ในป่า ป้องกันการลักลอบตัดฟันไม้ทำลายป่า ควบคุมการนำเคลื่อนที่ไม้และของป่า ควบคุมการแปรรูปไม้ ควบคุม การตั้งโรงงานแปรรูปไม้ และป้องกันการลักลอบทำลายป่า แฝวถางป่า ยึดถือ ครอบครองป่าเพื่อตนเองหรือผู้อื่น และมีการกำหนดบทลงโทษทั้งทางแพ่งและทางอาญาแก่ผู้ฝ่าฝืน เพื่อเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ให้คงอยู่ อย่างยั่งยืน พร้อมกับให้ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ได้อย่างสมดุลตามสัดส่วนที่เหมาะสม ทั้งนี้ กำหนดให้สามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ แต่จะต้องขออนุญาตเข้าทำประโยชน์ในเขตป่า โดยกำหนด วัตถุประสงค์การใช้ประโยชน์ไว้ เช่น เพื่อการสำรวจปิโตรเลียม การผลิตปิโตรเลียม การปลูกป่าหรือการทำสวนป่า เพื่อการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการ</p>	<p>การดำเนินงานของโครงการฯ จะต้องจำกัดอยู่ใน พื้นที่ส่วนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และต้องไม่ทำลายพื้นที่ป่า สัตว์ป่า</p>

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
15. กฎกระทรวงการขออนุญาตและการอนุญาตทำประโยชน์ในเขตป่า พ.ศ. ๒๕๕๘	กฎกระทรวงนี้ ได้กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการอนุญาต และการอนุญาตให้บุคคลทำประโยชน์ในเขตป่าหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสภาพป่า การต่อใบอนุญาต การโอนใบอนุญาต และใบแทนใบอนุญาต	โครงการฯ ต้องดำเนินการขออนุญาตใช้พื้นที่เขตป่า ตามกฎกระทรวงนี้
16. พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562	<p>พรบ. นี้ตรารขึ้นเพื่อใช้แทน พรบ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันมากขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือหรือเอื้ออำนวยต่อการสงวน อนุรักษ์ คุ้มครอง ดูแลรักษา พันธุ์สัตว์ป่าและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า รวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับข้อตกลงระหว่างประเทศด้านสัตว์ป่าและพืชป่าที่ประเทศไทยเข้าร่วมเป็นภาคีสมาชิก โดยต้องจัดให้มีมาตรการควบคุมการครอบครอง การค้า การนำเข้า ส่งออก หรือนำผ่านซึ่งสัตว์ป่า ซากสัตว์ป่า และผลิตภัณฑ์จากซากสัตว์ป่า ตลอดจนการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ โดย พรบ. นี้ได้แบ่งสัตว์ป่าออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ สัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง สัตว์ป่าคุ้มครองที่เพาะพันธุ์ได้ และสัตว์ป่าควบคุม รวมถึงได้กำหนดให้มีการคุ้มครองสัตว์ป่า ดังสรุปได้ดังนี้</p> <p>1) ห้ามมิให้ผู้ใดล่าสัตว์ป่าสงวนหรือสัตว์ป่าคุ้มครอง ไม่ว่าจะอยู่ในหรือนอกเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหรือเขตห้ามล่าสัตว์ป่า กรณีกระทำความจำเป็นเพื่อให้ตนเองหรือผู้อื่นพ้นจากอันตรายหรือเพื่อสงวนหรือรักษาไว้ซึ่งทรัพย์สินของตนเองหรือผู้อื่น และการล่านั้นได้กระทำพอสมควรแก่เหตุ ผู้ล่าไม่ต้อง รับโทษ (มาตรา 12 และมาตรา 13)</p> <p>2) ห้ามมิให้ผู้ใดเก็บ ทำอันตราย หรือมีไว้ในครอบครองซึ่งรังของสัตว์ป่าสงวน เว้นแต่เป็น กรณีของผู้ที่มีสัตว์ป่าสงวนไว้ในครอบครองโดยถูกต้อง หรือรังของสัตว์ป่าคุ้มครอง เว้นแต่เป็นรังของสัตว์ป่าคุ้มครองตามชนิดที่มีกำหนดและได้รับใบอนุญาต (มาตรา 14)</p> <p>3) ห้ามมิให้ผู้ใดทิ้งหรือปล่อยเป็นอิสระซึ่งสัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง หรือสัตว์ป่าควบคุม หรือกระทำการใดๆ ให้สัตว์ป่านั้นพ้นจากการดูแลของตน เว้นแต่ได้จำหน่าย จ่าย หรือโอนสัตว์ป่านั้นให้แก่ผู้ที่สามารถครอบครองสัตว์ป่าดังกล่าวได้โดยชอบ หรือประสงค์จะส่งมอบให้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช หรือกรมประมงดูแล โดยผู้ครอบครองต้องชำระค่าใช้จ่ายในการดูแลสัตว์ป่า (มาตรา 15 และมาตรา 16)</p>	โครงการฯ ต้องดำเนินการกิจกรรมตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันผลกระทบต่อสัตว์ป่าสงวนและสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามที่กำหนดใน พรบ. ฉบับนี้

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
17. มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2531 เรื่อง มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำมูลและชี และ ข้อเสนอแนะมาตรการการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำ	มติคณะรัฐมนตรีฉบับนี้ เห็นชอบด้วยตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม โดยให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานของรัฐ และหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นที่มีโครงการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำมูลและชี และส่วนราชการที่เกี่ยวข้องถือปฏิบัติและดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรการที่กำหนดในส่วนที่รับผิดชอบโดยเคร่งครัด โดยมีข้อเสนอแนะมาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1เอ ในเขตลุ่มน้ำมูลและชี ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ■ ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นนี้ไม่ให้มีการใช้พื้นที่ในทุกกรณี ทั้งนี้ เพื่อรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารอย่างแท้จริง ■ ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องบำรุงรักษาป่าธรรมชาติที่มีอยู่ และระงับการอนุญาตทำไม้โดยเด็ดขาด และให้ดำเนินการป้องกันลักลอบตัดไม้ทำลายป่าอย่างเข้มงวดกวดขัน ■ ถ้าหากภายหลังสำรวจพบว่าพื้นที่ใดเป็นที่รกร้างว่างเปล่า หรือพื้นที่ที่ถูกบุกรุกแผ้วถางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการปลูกป่าทดแทนต่อไป ■ บริเวณใดที่มีราษฎรอาศัยอยู่ดั้งเดิมก่อนปี พ.ศ. 2525 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการโยกย้ายราษฎรเหล่านั้นออกจากพื้นที่ และจัดที่ทำกินใหม่เพื่อมิให้บุกรุกและทำลายป่าให้ขยายขอบเขตออกไปอีก ■ ถ้าหากภายหลังสำรวจพบว่า พื้นที่ใดมีราษฎรบุกรุกเข้าไปตั้งถิ่นฐานอยู่ภายหลังปี พ.ศ. 2525 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาอพยพโยกย้ายออกจากพื้นที่ 	การดำเนินงานของโครงการฯ จะต้องจำกัดอยู่ในพื้นที่ส่วนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
18. มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2535 เรื่อง การจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และ มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2535 เรื่องผลการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติเพิ่มเติม	มติคณะรัฐมนตรีทั้ง 2 ฉบับนี้ เกี่ยวข้องกับการกำหนดพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ โดยจำแนกเขตพื้นที่ต่างๆ ตามการใช้ประโยชน์ทรัพยากร และที่ดินป่าไม้เป็น 3 เขต (Zone) ดังนี้ (1) เขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ (Zone C) หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดไว้เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ พันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์ ที่มีคุณค่าหายาก เพื่อการป้องกันภัยธรรมชาติอันเกิดจากน้ำท่วม และการพังทลายของดิน ตลอดจนทั้งเพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษา การวิจัย นันทนาการของประชาชนและความมั่นคงของชาติ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ <ul style="list-style-type: none"> ■ พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี ซึ่งหมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่ได้ประกาศเป็นพื้นที่ ■ ป่าอนุรักษ์ ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไปแล้ว ได้แก่ พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่อุทยานแห่งชาติ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และพื้นที่เขตอนุรักษ์ป่าชายเลน ■ พื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม ซึ่งหมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่มีสภาพป่าสมบูรณ์หรือมีศักยภาพเหมาะสมต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ เพื่อรักษาไว้ซึ่งความสมดุลของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 	การดำเนินงานของโครงการฯ จะต้องจำกัดอยู่ในพื้นที่ส่วนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
18. (ต่อ)	<p>(2) เขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ (Zone E) หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดไว้เพื่อผลิตไม้ และของป่า รวมถึงพื้นที่เศรษฐกิจตามนัยมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับการกำหนดชั้นลุ่มน้ำและการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่เพื่อการพัฒนาการทรัพยากรป่าไม้ และพื้นที่ประสานการใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างทรัพยากรป่าไม้กับทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ เช่น ทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรแร่ และทรัพยากรพลังงาน เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจและความมั่นคงของชาติ ตลอดทั้งต้องไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ที่จำแนกให้เป็นเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ พื้นที่พัฒนาป่าธรรมชาติ หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ที่มีสภาพป่าไม้สมบูรณ์และมีศักยภาพเหมาะสมในการจัดการป่าไม้ตามหลักวิชาการ เพื่อให้ราษฎรได้ใช้ประโยชน์จากไม้และของป่าร่วมกัน โดยไม่บุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์ในเขตป่าเพื่อการอนุรักษ์ต่อไป ได้แก่ พื้นที่โครงการทำไม้ต่างๆ และพื้นที่ป่าชุมชน ■ พื้นที่พัฒนาทรัพยากรป่าไม้ หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่เสื่อมโทรม ซึ่งมีศักยภาพสูงในการฟื้นฟูสภาพป่า ได้แก่ พื้นที่ปลูกป่าภาครัฐบาล พื้นที่ปลูกป่าภาคเอกชน และพื้นที่ปลูกป่าเพื่อใช้สอยในครัวเรือน ■ พื้นที่พัฒนาตามหลักวิทยาศาสตร์ชุมชน หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ที่กำหนดไว้เพื่อแก้ไขปัญหาการบุกรุกทำลายป่าในรูปแบบต่างๆ โดยการวางแผนพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการตั้งถิ่นฐานให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ การใช้ประโยชน์พื้นที่กระทำในลักษณะของวนเกษตร ได้แก่ พื้นที่โครงการตามพระราชดำริ พื้นที่โครงการพัฒนาเพื่อความมั่นคง พื้นที่โครงการหมู่บ้านป่าไม้ พื้นที่สิทธิทำกิน (สทก.) ■ พื้นที่พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่ได้อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างทรัพยากรป่าไม้ และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ เช่น แหล่งน้ำ และทรัพยากรธรณีเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ ได้แก่ พื้นที่เขตแหล่งแร่ พื้นที่เขตระเบิดหินและย่อยหิน พื้นที่อนุญาตให้ส่วนราชการและเอกชนใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ <p>(3) เขตพื้นที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร (Zone A) หมายถึง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่มีสมรรถนะที่ดินเหมาะสมต่อการเกษตรหรือศักยภาพสูงในการพัฒนาด้านการเกษตร ตามผลการจำแนกสมรรถนะที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน รัฐบาลสามารถพัฒนาความเป็นอยู่ของราษฎรได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งต้องไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ที่จะจำแนกให้เป็นเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ และเขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ที่มีสมรรถนะของดินเหมาะสมต่อการเกษตร และพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเกษตร ตามนัยมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลน</p>	(ต่อ)

1.5.2 การขออนุญาตดำเนินงานในพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามกฎหมาย และมติคณะรัฐมนตรี

เนื่องจากที่ตั้งของโครงการฯ มีองค์ประกอบตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามกฎหมาย ทั้งในส่วน ของป่าสงวนแห่งชาติ วนอุทยาน และสวนพฤกษศาสตร์ รวมทั้งพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ ตามมติคณะรัฐมนตรี ได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A และชั้นที่ 2 ดังนั้น จึงต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และมีการดำเนินงานที่ สอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายที่สำคัญ และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

การขอผ่อนผันยกเว้นการปฏิบัติตามมติคณะรัฐมนตรี เพื่อเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่คุณภาพ ลุ่มน้ำชั้น 1A

ผลจากขั้นตอนการตรวจสอบพื้นที่ โดยบริษัท อเมราดา เฮลส์ (ไทยแลนด์) จำกัด (ชื่อของบริษัท ผู้ดำเนินงานตามสัญญาสัมปทานในช่วงเวลานั้น) ตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นวางแผนการดำเนินงานของโครงการระยะที่ 1 พบว่า ที่ตั้งองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ อยู่ในพื้นที่ที่กำหนดเป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1A ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2531 เรื่อง การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำมูลและชี และตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538 เรื่อง การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคตะวันตก ภาคกลาง และลุ่มน้ำป่าสัก และการกำหนด ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนอื่นๆ (ลุ่มน้ำชายแดน) ซึ่งกำหนดไม่ให้มีการใช้ประโยชน์ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ทุกกรณี ทั้งนี้ เพื่อรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารอย่างแท้จริง อย่างไรก็ตาม คณะรัฐมนตรี ได้มีข้อสังเกตว่าสำหรับพื้นที่ที่รัฐมีข้อมูลผูกพันกับเอกชนไว้แล้ว ควรมีการผ่อนผันยกเว้น เพื่อประโยชน์เกี่ยวกับ ความมั่นคงและเศรษฐกิจ โดยให้นำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาเป็นรายๆ ไป

ดังนั้น บริษัทผู้ดำเนินการในช่วงเวลานั้น จึงได้หารือกับหน่วยงานกำกับดูแล เพื่อดำเนินการขอผ่อนผันยกเว้นมติคณะรัฐมนตรี เพื่อให้สามารถสำรวจและพัฒนาปิโตรเลียมในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A ได้ ตามลำดับ แสดงใน ภาคผนวกที่ 1.5-1 และสรุปได้ดังนี้

- กระทรวงอุตสาหกรรม มีหนังสือถึงสำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ อก 0306/2433 ลงวันที่ 4 กันยายน 2543 ขอผ่อนผันมติคณะรัฐมนตรีเพื่อให้ บริษัทฯ สำรวจและพัฒนาปิโตรเลียมในพื้นที่ ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A และพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์
- สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี มีหนังสือถึงกระทรวงอุตสาหกรรม ที่ นร 0205/14366 ลงวันที่ 1 พฤศจิกายน 2543 แจ้งว่า คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2543 ลงมติผ่อนผัน ให้บริษัทฯ สำรวจและพัฒนาปิโตรเลียมในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ และพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ บริเวณ แหล่งก๊าซสินภูฮ่อมในแปลงสำรวจ EU1 และ E5 ตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมเสนอเป็นกรณีพิเศษ เฉพาะราย
- กระทรวงพลังงาน มีหนังสือถึงสำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ พน 0304/663 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2549 เพื่อเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติ
 - ให้ยกเว้นการปฏิบัติตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2548 ซึ่งกำหนดให้หน่วยราชการ ทุกหน่วยงานที่มีที่ดินอยู่ในความครอบครอง จะขอการออกหลักฐานและการอนุญาตให้เข้าใช้ที่ดิน ที่เป็นของรัฐเป็นการชั่วคราว
 - ผ่อนผันให้ บริษัทฯ เข้าทำประโยชน์ในพื้นที่ที่ขออนุญาตได้เท่าที่จำเป็นไปพลางก่อน จนกว่า จะได้รับอนุญาตตามระเบียบ

- สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี มีหนังสือถึงการกระทรวงพลังงาน ที่ นร 0504/3648 ลงวันที่ 15 มีนาคม 2549 แจ้งว่า คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2549 ลงมติอนุมัติตามที่กระทรวงพลังงานเสนอทั้ง 2 ข้อ ซึ่งระบุให้บริษัทฯ วางท่อและก่อสร้างสถานีผลิตฯ ในเนื้อที่ที่จำเป็นและหลีกเลี่ยงไม่ได้ประมาณ 475 ไร่ (รวม 2 จังหวัด)

จากมติคณะรัฐมนตรีลงวันที่ 24 ตุลาคม 2543 ได้ผ่อนผันให้ บริษัท อเมรดา เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ดำเนินการสำรวจและพัฒนาปิโตรเลียมในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A และพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ บริเวณแหล่งสินภูฮ่อม ในแปลงสำรวจ EU1 และ E5N ได้ แต่ต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบและข้อปฏิบัติต่างๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

- การขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรือการอยู่อาศัยในพื้นที่ป่าสงวน จะต้องขออนุญาตและถือปฏิบัติ ตามระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ว่าด้วยการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2546 โดยเฉพาะ หมวด 1 การขออนุญาต จะต้องยื่นคำขอต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดท้องที่ตามแบบ ป.ส.21 (สำหรับบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลทั่วไป)
- การขออนุญาต ดำเนินกิจกรรม และระเบียบการปฏิบัติสำหรับโครงการ บุคลากรของโครงการ เจ้าหน้าที่ คนงาน ตลอดจนการดำเนินการต่างๆ ในพื้นที่ที่ประกาศเป็นเขตสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า นอกจากจะต้องขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยอ้างอิงข้อยกเว้นตามมติคณะรัฐมนตรีแล้ว จะต้องปฏิบัติตาม พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พุทธศักราช 2535 หมวด 6 ว่าด้วย บริเวณและสถานที่ห้ามล่าสัตว์ ที่เกี่ยวข้องกับข้อห้ามและแนวทางการปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว อย่างเคร่งครัด
- การตัดฟันต้นไม้ การเก็บหาของป่า การแผ้วถางป่าหรือกิจกรรมใดๆ ที่กระทบกระเทือนต่อป่าไม้ จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขมติคณะรัฐมนตรีวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2543 และระเบียบปฏิบัติตาม พระราชบัญญัติกฎหมายป่าไม้ พ.ศ. 2548 ว่าด้วยการทำไม้และการเก็บหาของป่า การแผ้วถางป่า
- การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) บัญชีแนบท้ายประกาศ ลำดับที่ 5 (2) ระบบการขนส่งปิโตรเลียมทางท่อและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อทุกขนาด จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อ สผ. ตามกฎหมาย

ทั้งนี้ หลังจากการได้รับผ่อนผันให้สามารถสำรวจและพัฒนาปิโตรเลียมในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A และพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ บริเวณแหล่งสินภูฮ่อมในแปลงสำรวจ EU1 และ E5N ได้แล้ว บริษัทผู้ดำเนินการใน ช่วงเวลานั้นได้ขออนุญาตและดำเนินงานตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และได้รับใบอนุญาตต่างๆ แล้ว จากนั้นจึงเริ่มดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ ฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง ระบบท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติ และสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ตลอดจนการเจาะหลุมผลิต และเริ่มผลิตก๊าซธรรมชาติได้ครั้งแรกตั้งแต่ในปี พ.ศ. 2549 นอกจากนี้ ในปี พ.ศ. 2566 กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติได้มีหนังสือถึงกรมป่าไม้ ที่ พน 0307/2510 ลงวันที่ 12 กันยายน 2566 เพื่อแจ้งการรับรองความเป็นผู้รับสัมปทานของ พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ภายใต้พระราชบัญญัติ ปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 และเป็นนิติบุคคลรายเดียวกับบริษัท อเมรดา เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด (ภาคผนวกที่ 1.5-1)

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าพันดอน และป่าปะโค ในบริเวณที่ตั้งของฐานผลิต และท่อส่งก๊าซของโครงการฯ ได้รับการประกาศให้เป็นพื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดบริเวณพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าพันดอน และป่าปะโค ในท้องที่ตำบลทับกุง ตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง และตำบลหนองกุ้งศรี อำเภอนนสือลาด จังหวัดอุดรธานี ให้เป็นวนอุทยาน พ.ศ. 2563 ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน 2563
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดบริเวณพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าพันดอน และป่าปะโค ในท้องที่ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี ให้เป็นสวนพฤกษศาสตร์ พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 30 มีนาคม 2564

จากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้ง 2 ฉบับข้างต้น ส่งผลให้โครงการฯ ต้องดำเนินการขออนุญาตเข้าดำเนินงานในพื้นที่ฐานผลิต และแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอย และสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี ตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง โดยใบอนุญาตที่ได้รับฉบับปัจจุบัน (ดังแสดงสำเนาใบอนุญาตในภาคผนวกที่ 1.5-2) ได้แก่

- ใบอนุญาตเพื่อการบำรุงรักษาโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน หรือเพิ่มความมั่นคงทางพลังงาน ในอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ เล่มที่ 009 ฉบับที่ 005 ลงวันที่ 20 มิถุนายน 2567 โดยอนุญาตให้ บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เข้าไปดำเนินการเพื่อการบำรุงรักษาโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน หรือเพิ่มความมั่นคงทางพลังงาน ประเภทบำรุงรักษา หลุมชุดเจาะปิโตรเลียม ระบบชุดเจาะ ท่อส่งก๊าซ แนวเขตหลักไฟฟ้า และสิ่งปลูกสร้าง (ฐานผลิต บีและซี) ในวนอุทยานน้ำตกคอยนาง จังหวัดอุดรธานี ตั้งแต่วันที่ 20 มิถุนายน 2567 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2575
- ใบอนุญาตเพื่อการบำรุงรักษาโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน หรือเพิ่มความมั่นคงทางพลังงาน ในอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ และสวนรุกขชาติ เล่มที่ 009 ฉบับที่ 006 ลงวันที่ 20 มิถุนายน 2567 โดยอนุญาตให้ บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เข้าไปดำเนินการเพื่อการบำรุงรักษาโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน หรือเพิ่มความมั่นคงทางพลังงาน ประเภทบำรุงรักษา หลุมชุดเจาะปิโตรเลียม ระบบชุดเจาะ ท่อส่งก๊าซ แนวเขตหลักไฟฟ้า และสิ่งปลูกสร้าง (ฐานผลิต ดี) ในสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี จังหวัดอุดรธานี ตั้งแต่วันที่ 20 มิถุนายน 2567 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2575

สำหรับฐานผลิต เอ (Well Pad A) ซึ่งอยู่ในพื้นที่ป่าไม้ถาวรป่าโคสูง-บ้านดง ได้รับใบอนุญาตให้แผ้วถางป่าเพื่อทำประโยชน์พื้นที่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 โดยมีอายุใบอนุญาตคราวละ 1 ปี และมีการต่อใบอนุญาตจนถึงวันที่ 4 กันยายน 2560 ต่อมาได้ยื่นขอต่ออายุใบอนุญาต เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2560 ตามกฎกระทรวงการขออนุญาตและการอนุญาตทำประโยชน์ในเขตป่า พ.ศ. 2558 ซึ่งขณะนี้อยู่ในกระบวนการพิจารณาการต่อใบอนุญาตโดยกรมป่าไม้ อย่างไรก็ตาม ข้อ 25 ของกฎกระทรวงข้างต้น พื้ที่ที่อีพี เอสพี ลิมิเต็ด ยังสามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ต่อเนื่องจากใบอนุญาตเดิมที่ครบกำหนดแล้ว จนกว่าจะได้ใบอนุญาตใหม่

อย่างไรก็ตาม สำหรับการดำเนินกิจกรรมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม หลังจากรายงานการเปลี่ยนแปลงฉบับนี้ได้รับความเห็นชอบแล้ว บริษัทฯ จะต้องนำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฉบับนี้ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วไปใช้เป็นเอกสารประกอบแบบคำขออนุญาตดำเนินงานตามแผนงานของโครงการฯ ในพื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าหมากหญ้า ตามข้อกำหนดและระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 และพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ตามลำดับต่อไป

1.5.3 มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในปัจจุบันซึ่งออกตามความในกฎหมายสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.5-2

ตารางที่ 1.5-2: กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก

ปัจจัย	ประกาศ กฎกระทรวงและแนวทางที่เกี่ยวข้อง	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศ ณ วันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2538 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง ประกาศ ณ วันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ. 2538 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง ประกาศ ณ วันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2544 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศ ณ วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศ ณ วันที่ 10 เมษายน พ.ศ. 2550 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ โดยทั่วไป ประกาศ ณ วันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2552 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศ ณ วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2565 	เกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ทั้งข้อมูลพื้นฐาน และผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ
มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศ ณ วันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2550 ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง ประกาศ ณ วันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2550 	เกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดระดับเสียง ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ทั้งข้อมูลพื้นฐาน และผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ
มาตรฐานระดับเสียงรบกวน	<ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565 	
มาตรฐานความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร 	เกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบกับผลการประเมินระดับความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ
มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน 	เกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้งข้อมูลพื้นฐาน และผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ

ตารางที่ 1.5 2: กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก

ปัจจัย	ประกาศ กฎกระทรวงและแนวทางที่เกี่ยวข้อง	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน 	เกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน
มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้	<ul style="list-style-type: none"> ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 	ทั้งข้อมูลพื้นฐาน และผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ
มาตรฐานคุณภาพดิน	<ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2564) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน 	เกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดคุณภาพดินในปัจจุบันของโครงการฯ และวิเคราะห์คุณภาพดินที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯและประเมินความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ดิน
มาตรฐานเกี่ยวกับอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับรังสีชนิดก่อกัมมันตภาพรังสี พ.ศ. 2547 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานการทำงานเกี่ยวกับรังสี พ.ศ. 2564 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดเงื่อนไขและวิธีการเก็บรักษา เคลื่อนย้าย ขนส่งต้นกำเนิดรังสี และการจัดการกากกัมมันตรังสี ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2548 กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2541) และฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบและวิธีการส่งผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่ผิดปกติหรือที่มีอาการหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน การให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข พ.ศ. 2564 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2564 	แนวทางในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการฯ

1.5.4 กฎหมายและข้อบังคับสากลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีกับอนุสัญญาระหว่างประเทศและพิธีสารที่สำคัญซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 1.5-3

ตารางที่ 1.5-3: รายการอนุสัญญาและพิธีสารที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบนบก

กฎหมาย/ข้อบังคับ	ข้อกำหนดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
1. อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ. 2535 (Convention on Biological Diversity, 1992)	เป็นอนุสัญญาที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน รวมถึงการแบ่งปันผลประโยชน์จากการค้าและการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรพันธุกรรมอย่างยุติธรรมและเท่าเทียม มีการจัดให้มีการตั้งพื้นที่คุ้มครองเพื่อรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ พร้อมกับส่งเสริมการพัฒนาที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โดยรอบ นอกจากนี้ ยังได้กล่าวถึงการเคารพ สงวน และรักษาไว้ซึ่งภูมิปัญญาดั้งเดิมของการใช้ประโยชน์ ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนโดยให้ชนพื้นเมืองและชุมชนในท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วม รวมถึงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยเฉพาะในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาที่คุกคามต่อความหลากหลายทางชีวภาพ	ผู้รับสัมปทานต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน
2. อนุสัญญาแรมซาร์ หรือ อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในระดับนานาชาติ โดยเฉพาะในการเป็นถิ่นที่อยู่ของนกน้ำ พ.ศ. 2514 (Ramsar Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat, 1971)	เป็นอนุสัญญาที่กำหนดขึ้นเพื่อให้ประเทศในภาคีร่วมกันอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำในแต่ละประเทศ ไปพร้อมกับการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน สำหรับประเทศไทย ได้ร่วมเป็นภาคีอนุสัญญาฯ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 และได้ดำเนินการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูล บัญชีรายชื่อ สถานภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศ ซึ่งได้จำแนกพื้นที่ชุ่มน้ำออกเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำระดับนานาชาติ ระดับชาติ และระดับท้องถิ่น ตลอดจนการจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ระดับนานาชาติและระดับชาติ ฐานข้อมูลทางกายภาพและสังคม และสภาพการถูกคุกคาม ตลอดจนลำดับความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำในการอนุรักษ์และฟื้นฟู	ผู้รับสัมปทานต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์การอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำในแต่ละประเทศ ไปพร้อมกับการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน
3. อนุสัญญาบาเซล ว่าด้วยการควบคุม การเคลื่อนย้าย และการกำจัดของเสียอันตรายข้ามเขตแดน พ.ศ. 2532 (Basel Convention on the Control of Transboundary movements of Hazardous Waste and their Disposal, 1989)	อนุสัญญามีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมการนำเข้า ส่งออก และนำผ่านของเสียอันตรายให้เกิดความปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย รวมทั้งป้องกันการขนส่งที่ผิดกฎหมายและช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตราย โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมสาระสำคัญของอนุสัญญาจะควบคุมการขนส่ง เคลื่อนย้ายกากสารเคมีและของเสียประเภทต่าง ๆ รวม 59 ชนิด จำแนกเป็น <ul style="list-style-type: none"> - ประเภทโลหะ 18 ชนิด เช่น สารหนู ตะกั่ว พรอท แอสเบสตอส แคดเมียม ฯลฯ - ประเภทอินทรีย์สาร 6 ชนิด เช่น สารเร่งปฏิกิริยา ฟลูออรีน ฯลฯ - ประเภทอินทรีย์สาร 19 ชนิด เช่น น้ำมันดิบ น้ำมันเตา ฯลฯ - ประเภทอินทรีย์สารและหรืออินทรีย์สาร 16 ชนิด เช่น ของเสียจากโรงพยาบาล วัตถุระเบิด เป็นต้น 	ผู้รับสัมปทานต้องควบคุมการนำเข้า ส่งออก และนำผ่านของเสียอันตรายให้เกิดความปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ



2 รายละเอียดโครงการ

2.1 ประวัติและสถานภาพทางกฎหมายของพื้นที่โครงการ

การดำเนินกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของโครงการฯ เกี่ยวข้องกับพื้นที่ 2 ส่วน ได้แก่

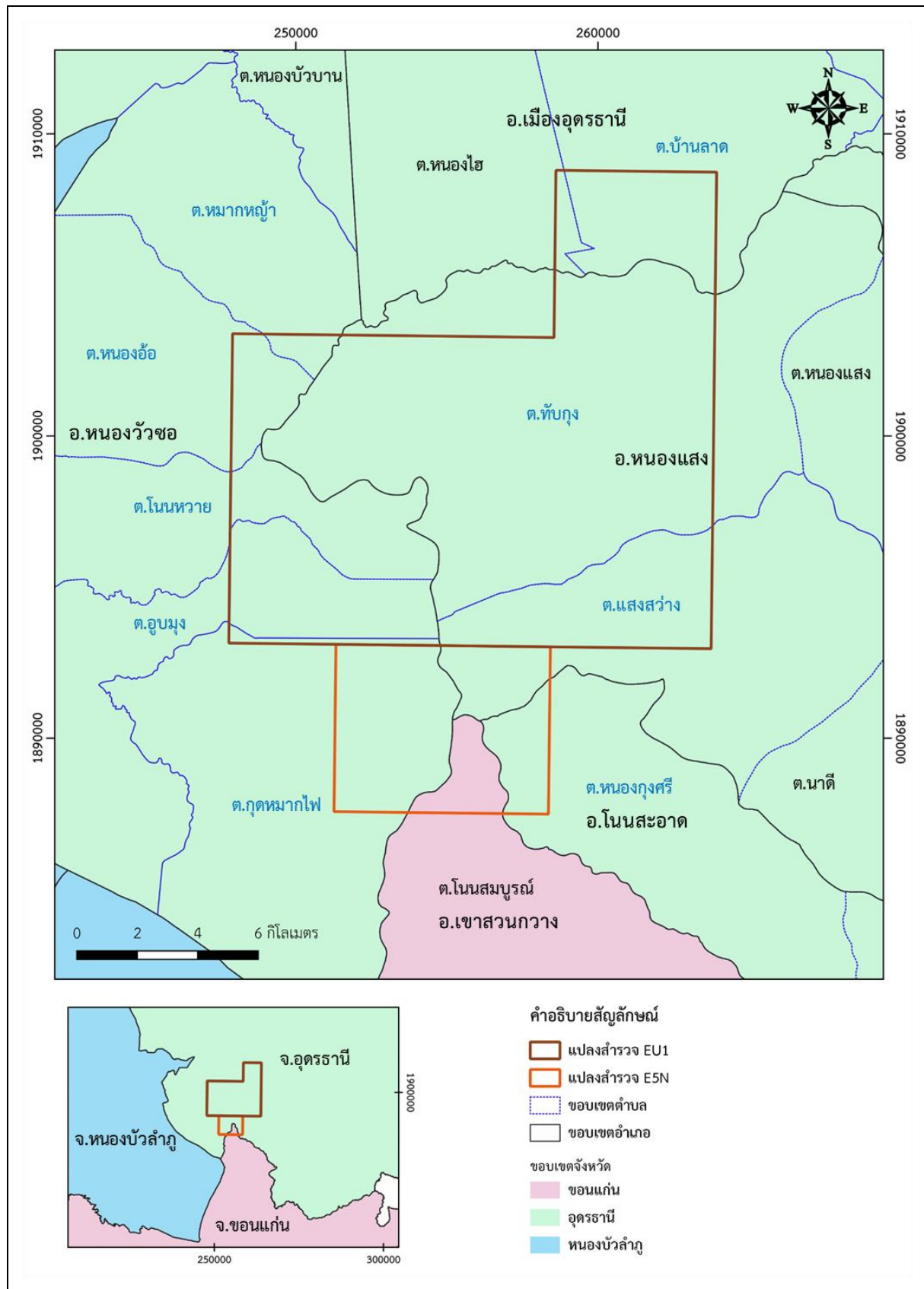
พื้นที่แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 ซึ่งต่อไปในรายงานจะเรียกแทนว่า “แปลงสำรวจ EU1” เป็นการดำเนินงานตามข้อผูกพันในสัญญาสัมปทานเลขที่ 1/2524/19 ซึ่งมีระยะเวลาของสัมปทานเริ่มต้นในปี พ.ศ. 2524 โดยมีบริษัท เอสโซ่ เอ็กซ์โพลเรชั่น แอนด์ โพรดักชั่น โคราช อิงค์ เป็นผู้รับสัมปทานในขณะนั้น ปัจจุบัน มีพื้นที่รวม 193 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนในจังหวัดอุดรธานี (รูปที่ 2.1-1) ดังนี้

- ตำบลบ้านลาด อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี
- ตำบลทับกุง ตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี
- ตำบลหมากหญ้า ตำบลหนองอ้อ ตำบลโนนหวาย ตำบลอุบลมุง และตำบลกุดหมากไฟ อำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี

พื้นที่แปลงสำรวจบนบกหมายเลข E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช ซึ่งต่อไปในรายงานจะเรียกแทนว่า “แปลงสำรวจ E5N” เป็นการดำเนินงานตามข้อผูกพันในสัญญาสัมปทานเลขที่ 2/2522/17 ซึ่งมีระยะเวลาของสัมปทานเริ่มต้นในปี พ.ศ. 2522 โดยมีบริษัท เอสโซ่ เอ็กซ์โพลเรชั่น แอนด์ โพรดักชั่น โคราช อิงค์ เป็นผู้รับสัมปทานในขณะนั้น ปัจจุบันมีพื้นที่รวม 39 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนในจังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น (รูปที่ 2.1-1) ดังนี้

- ตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี
- ตำบลกุดหมากไฟ อำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี
- ตำบลหนองกุงศรี อำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี
- ตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น

รูปที่ 2.1-1: ขอบเขตพื้นที่ของแปลงสำรวจ EU1 และ E5N



ที่มา: พิกัดที่อยู่ที่ เอสพี (2567)

ปัจจุบันมี พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด เป็นผู้ดำเนินการทั้งในแปลงสำรวจ EU1 และ E5N และมีบริษัท ผู้ถือครองหุ้นร่วม ดังแสดงในตารางที่ 2.1-1 และปัจจุบันอยู่ในระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมตามสัญญาสัมปทาน ซึ่งจะสิ้นสุดระยะเวลาของสัมปทานในวันที่ 2 มิถุนายน 2572 สำหรับแปลงสำรวจ EU1 และในวันที่ 15 มีนาคม 2574 สำหรับแปลงสำรวจ E5N ตามลำดับ ดังรายละเอียดสรุปในตารางที่ 2.1-2

ตารางที่ 2.1-1: ผู้รับสิทธิ ประโยชน์ และพันธะของสัมปทานในพื้นที่แปลงสำรวจ EU1 และ E5N ในปัจจุบัน

สัญญาสัมปทานเลขที่	บริษัทผู้รับสัมปทาน	สัดส่วนการถือครอง (ร้อยละ)
1/2524/19 (แปลงสำรวจ EU1)	พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด (ผู้ดำเนินการ)	35
	อพีโก แอล แอล ซี	35
	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด	20
	บริษัท เอ็กซอนโมบิล เอ็กซิโพลเรชั่น แอนด์ โพรดักชั่น โคราซ อิงค์	10
2/2522/17 (แปลงสำรวจ E5N)	พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด (ผู้ดำเนินการ)	35
	อพีโก แอล แอล ซี	35
	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	20
	บริษัท เอ็กซอนโมบิล เอ็กซิโพลเรชั่น แอนด์ โพรดักชั่น โคราซ อิงค์	10

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

ตารางที่ 2.1-2: รายละเอียดระยะเวลาสัมปทานในพื้นที่แปลงสำรวจ EU1 และ E5N

แปลงสำรวจ	ระยะสำรวจ		ระยะผลิต (30 ปี)		ระยะต่ออายุผลิต (10 ปี)	
	จาก	ถึง	จาก	ถึง	จาก	ถึง
EU1	3 มิ.ย. 2524	2 มิ.ย. 2532	3 มิ.ย. 2532	2 มิ.ย. 2562	3 มิ.ย. 2562	2 มิ.ย. 2572
E5N	16 มี.ค. 2522	15 มี.ค. 2534	16 มี.ค. 2534	15 มี.ค. 2564	16 มี.ค. 2564	15 มี.ค. 2574

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.2 องค์ประกอบของโครงการฯ และสถานภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน

องค์ประกอบของโครงการฯ ซึ่งหมายถึงองค์ประกอบตามขอบเขตการดำเนินงานที่ได้รับ ความเห็นชอบแล้วของ “โครงการระยะที่ 1” และ “โครงการระยะที่ 2” มีตำแหน่งที่ตั้ง (รูปที่ 2.2-1) และระยะของ การดำเนินงานในปัจจุบัน ดังสรุปไว้ในตารางที่ 2.2-1 โดยสถานภาพการดำเนินงานของโครงการฯ ในภาพรวมสรุป ได้ดังนี้

การดำเนินงานตามขอบเขตที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของ “โครงการระยะที่ 1” ปัจจุบันอยู่ในระยะ การผลิตก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเริ่มผลิตก๊าซธรรมชาติครั้งแรกในปี พ.ศ. 2549 จนถึงปัจจุบัน โดยเป็นการผลิต ก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต 3 แห่ง คือ ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ซึ่งมีจำนวนหลุมผลิตที่เจาะแล้วและใช้สำหรับการผลิตอยู่รวม 11 หลุม โดยก๊าซธรรมชาติที่ได้จาก หลุมผลิตทั้งหมด ได้ถูกรวบรวมส่งผ่านระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิต ก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม (GPP) เพื่อแยกสถานะและปรับปรุงคุณภาพของก๊าซธรรมชาติ (รูปที่ 2.2-2) ให้สอดคล้อง ตามสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติระหว่างบริษัทฯ และ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ตามสถานะ ได้แก่

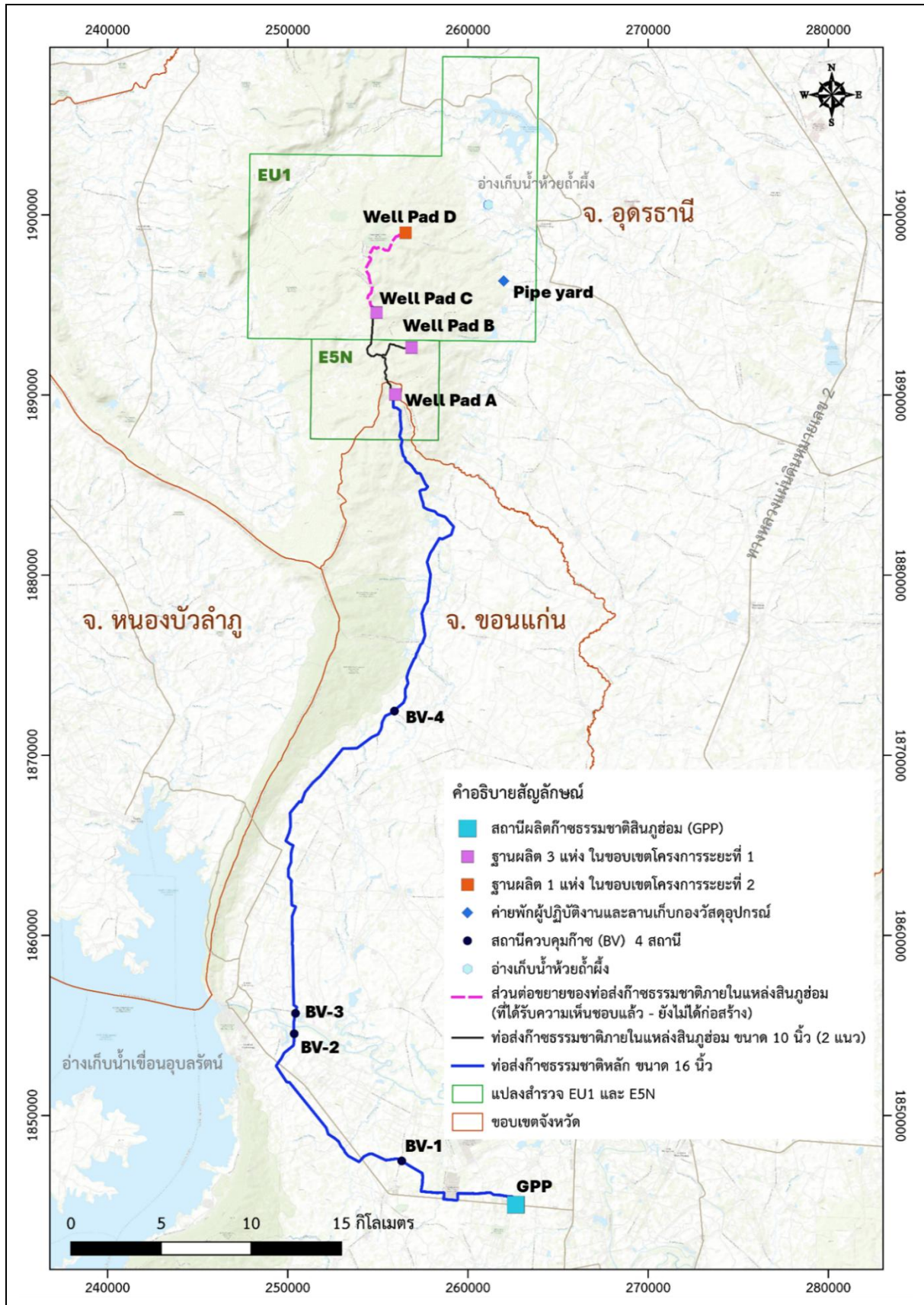
- ส่วนที่มีสถานะก๊าซ ซึ่งผ่านกระบวนการแยกสถานะและปรับปรุงคุณภาพแล้ว ปัจจุบันส่งขาย ผ่านระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เพื่อส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับ การผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งดำเนินการโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิต แห่งประเทศไทย (EGAT) และมีส่วนหนึ่งที่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ส่งไปจำหน่ายที่สถานีบริการ NGV ซึ่งอยู่ติดกับสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม (GPP) ของโครงการฯ
- ส่วนที่มีสถานะเป็นก๊าซธรรมชาติเหลว หรือคอนเดนเสท ซึ่งผ่านกระบวนการแยกสถานะและ ปรับเสถียรแล้ว ปัจจุบันส่งขายด้วยการส่งไปยังรถบรรทุกของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานตามขอบเขตที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของ “โครงการระยะที่ 2” มีกิจกรรมที่ดำเนินงาน ไปแล้ว ได้แก่ การปรับปรุงฐานผลิต ดี (Well Pad D) และการเจาะหลุมแล้วจำนวน 2 หลุม (จากที่ได้รับความเห็นชอบ ทั้งหมดจำนวน 5 หลุม) ซึ่งผลจากการเจาะหลุมที่ 2 คือ หลุม PH-14 เมื่อเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2567 พบว่า มีแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่มีศักยภาพและมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ยังไม่ได้ก่อสร้าง และติดตั้งส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแหล่งผลิตตามแผนที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ซึ่งครอบคลุมถึง การก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ สินภู่ออม (ซึ่งเป็นองค์ประกอบของโครงการระยะที่ 1 ที่ก่อสร้างและติดตั้งแล้ว และใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน) ดังนั้น จึงยังไม่สามารถเริ่มดำเนินการในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ เนื่องจากยังไม่สามารถลำเลียงก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิต ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม (GPP) ตามแผนงานที่ได้รับ ความเห็นชอบแล้ว

ตารางที่ 2.2-1: รายการองค์ประกอบของโครงการฯ ที่ตั้ง สถานภาพของการดำเนินงานในปัจจุบัน และการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี

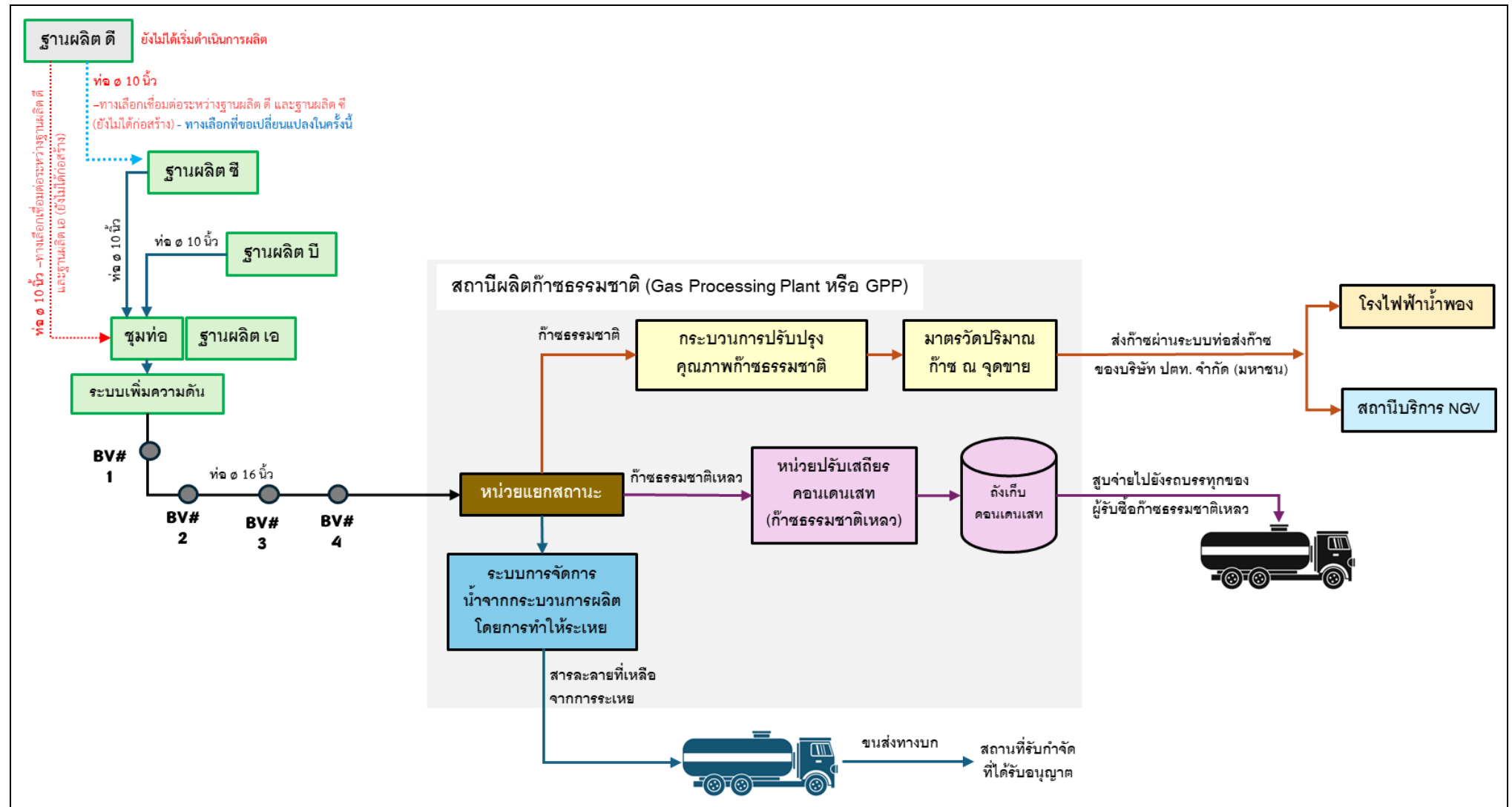
องค์ประกอบของโครงการฯ	ที่ตั้ง / รายละเอียด	สถานภาพของการดำเนินงานในปัจจุบันโดยสังเขป	การดำเนินงานหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี
องค์ประกอบในขอบเขตการดำเนินงานของ “โครงการระยะที่ 1”			
ฐานผลิต (Well Pad) จำนวน 3 แห่ง			
ฐานผลิต เอ (Well Pad A) (ชื่อเดิม ฐานผลิตกูฮ่อม 5)	ตำแหน่งในระบบพิกัดกริด UTM (WGS1984 Zone 48N) – 255929E; 1890104N มีพื้นที่ขนาด 7 ไร่ 2 งาน 40 ตารางวา ในเขตพื้นที่ ต.โนนสมบูรณ์ อ.เขาสวนกวาง จ.ขอนแก่น อยู่ในเขตพื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติโคกสูง-บ้านดง และเป็นพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2A	ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งแล้วเสร็จ มีจำนวนหลุมผลิตที่เจาะแล้ว 2 หลุม จากที่ได้รับความเห็นชอบ 5 หลุม ปัจจุบันอยู่ในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ จากหลุมผลิตจำนวน 2 หลุม โดยเริ่มดำเนินการในระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
ฐานผลิต บี (Well Pad B) (ชื่อเดิม ฐานผลิตกูฮ่อม 3)	ตำแหน่งในระบบพิกัดกริด UTM (WGS1984 Zone 48N) – 256795E; 1892594N มีพื้นที่ขนาด 7 ไร่ 1 งาน 63.2 ตารางวา ในเขตพื้นที่ ต.แสงสว่าง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี เดิมอยู่ในเขตพื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติพันดอน-ปะโค และเป็นพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ซึ่งถูกประกาศให้เป็นพื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง ในปี พ.ศ. 2563	ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งแล้วเสร็จ มีจำนวนหลุมผลิตที่เจาะแล้ว 3 หลุม จากที่ได้รับความเห็นชอบ 3 หลุม ปัจจุบันอยู่ในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ จากหลุมผลิตจำนวน 3 หลุม โดยเริ่มดำเนินการในระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549	การเพิ่มหลุมผลิตจำนวน 2 หลุม โดยมีขั้นตอนการปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบัน ก่อนการเจาะหลุมผลิต โดยไม่มีการขยายขอบเขตพื้นที่ (รายละเอียดในหัวข้อที่ 2.5.2)
ฐานผลิต ซี (Well Pad C) (ชื่อเดิม ฐานผลิตกูฮ่อม 4)	ตำแหน่งในระบบพิกัดกริด UTM (WGS1984 Zone 48N) – 254896E; 1894647N มีพื้นที่ขนาด 7 ไร่ 1 งาน 16.53 ตารางวา ในเขตพื้นที่ ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี เดิมอยู่ในเขตพื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติพันดอน-ปะโค และเป็นพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ซึ่งถูกประกาศให้เป็นพื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง ในปี พ.ศ. 2563	ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งแล้วเสร็จ มีจำนวนหลุมผลิตที่เจาะแล้ว 8 หลุม จากที่ได้รับความเห็นชอบ 8 หลุม ปัจจุบันอยู่ในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ จากหลุมผลิตจำนวน 6 หลุม โดยเริ่มดำเนินการในระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549	การเพิ่มหลุมผลิตจำนวน 1 หลุม โดยมีขั้นตอนการปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบัน ก่อนการเจาะหลุมผลิต โดยไม่มีการขยายขอบเขตพื้นที่ (รายละเอียดในหัวข้อที่ 2.5.2)
ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานและลานเก็บกองวัสดุอุปกรณ์	ตำแหน่งในระบบพิกัดกริด UTM (WGS1984 Zone 48N) – 262016E; 1896411N อยู่ในพื้นที่ขนาด 4 ไร่ 1 งาน ในเขตพื้นที่ ต.แสงสว่าง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี ไม่ได้อยู่ทั้งในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและวนอุทยาน โดยถูกจำแนกอยู่ในพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4	เป็นพื้นที่สนับสนุนการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง โดยทำหน้าที่หลัก คือ จัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และเป็นพื้นที่ค่ายพัก ผู้ปฏิบัติงาน (เฉพาะในช่วงที่มีกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ทั้งขนาดและลักษณะของพื้นที่ที่มีอยู่ใน ปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม จะถูกนำมาใช้สนับสนุนการดำเนินงานใน ขั้นตอนการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ภายในแหล่งสินกูฮ่อม และการเจาะหลุมผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลง
สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินกูฮ่อม (Gas Processing Plant หรือ GPP)	ตำแหน่งในระบบพิกัดกริด UTM (WGS1984 Zone 48N) – 256521E; 1894647N มีพื้นที่ขนาด 44 ไร่ เลขที่ 232 ม.1 บ้านกุดน้ำใส ต.กุดน้ำใส อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น	ก่อสร้างแล้วเสร็จ และเริ่มดำเนินการในระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2549 จนถึงปัจจุบัน โดยในปี พ.ศ. 2566 ทำหน้าที่รับ ก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต เฉลี่ย 91.8 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ในขณะที่มีขีดความสามารถในการรองรับ 141 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยยังมีขีดความสามารถในการรองรับปริมาณก๊าซธรรมชาติที่ เพิ่มขึ้นหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี
ท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลัก (1 แนว) ขนาด ๑6 นิ้ว	ความยาว 73.6 กิโลเมตร เชื่อมต่อระหว่างชุมท่อที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) และสถานีผลิต ก๊าซธรรมชาติสินกูฮ่อม (GPP) มีสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station หรือ BV) จำนวน 4 สถานี โดยมีบางส่วนอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติโคกสูง-บ้านดง และเป็นพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2A	ก่อสร้างแล้วเสร็จ และเริ่มดำเนินการในระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2549 จนถึงปัจจุบัน	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินกูฮ่อม จำนวน 2 แนว			
ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต บี (Flowline Well Pad B) ขนาด ๑0 นิ้ว	ท่อขนาด ๑0 นิ้ว ความยาว 4.42 กิโลเมตร เชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต บี (Well Pad B) และ ชุมท่อที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A และอยู่ในเขต พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และป่าสงวนแห่งชาติป่าหมากหญ้า	ก่อสร้างแล้วเสร็จ และเริ่มดำเนินการในระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2549 จนถึงปัจจุบัน	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ซี (Flowline Well Pad C) ขนาด ๑0 นิ้ว	ท่อขนาด ๑0 นิ้ว ความยาว 5.86 กิโลเมตร เชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ซี (Well Pad C) และ ชุมท่อที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A และอยู่ในเขต พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และป่าสงวนแห่งชาติป่าหมากหญ้า	ก่อสร้างแล้วเสร็จ และเริ่มดำเนินการในระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2549 จนถึงปัจจุบัน	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
องค์ประกอบในขอบเขตการดำเนินงานของ “โครงการระยะที่ 2”			
ฐานผลิต (Well Pad) จำนวน 1 แห่ง			
ฐานผลิต ดี (Well Pad D) (ชื่อเดิม ฐานผลิตกูฮ่อม 1)	ตำแหน่งในระบบพิกัดกริด UTM (WGS1984 Zone 48N) – 256400E; 1898962N มีพื้นที่ขนาด 10 ไร่ 1 งาน 72 ตารางวา ในเขตพื้นที่ ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี เดิมอยู่ในเขตพื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติพันดอน-ปะโค และเป็นพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ซึ่งถูกประกาศให้เป็นพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในปี พ.ศ. 2564	ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งแล้วเสร็จ มีจำนวนหลุมผลิตที่เจาะแล้ว 2 หลุม จากที่ได้รับความเห็นชอบ 5 หลุม ดังนั้น จึงยังมีหลุมผลิตที่สามารถเจาะได้อีกจำนวน 3 หลุม ทั้งนี้ ปัจจุบันยังไม่สามารถเริ่มดำเนินการผลิตก๊าซธรรมชาติได้	การเพิ่มหลุมผลิตจำนวน 4 หลุม (หลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จะมี หลุมที่เจาะได้อีกจำนวน 7 หลุม) โดยมีขั้นตอนการปรับปรุงพื้นที่ ภายในฐานผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบันก่อนการเจาะหลุมผลิต โดยไม่มี การขยายขอบเขตพื้นที่ (รายละเอียดในหัวข้อที่ 2.5.2) และดำเนินการ ผลิตหลังติดตั้งท่อส่งก๊าซส่วนต่อขยาย
ส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินกูฮ่อม จำนวน 1 แนว			
ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ขนาด ๑0 นิ้ว	เชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ดี (Well Pad D) และจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซภายในแหล่งสินกูฮ่อม ซึ่งมี 2 ทางเลือก คือ 1) ที่บริเวณฐานผลิต ซี (Well Pad C) และ 2) ที่บริเวณฐานผลิต เอ (Well Pad A)	ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการก่อสร้าง	การเปลี่ยนแปลงเส้นทางการวางท่อ และวิธีการวางท่อ (รายละเอียดในหัวข้อที่ 2.5.1)

รูปที่ 2.2-1: ตำแหน่งที่ตั้งองค์ประกอบส่วนต่างๆ ของโครงการฯ



ที่มา: พิกัดที่ออฟเซต (2567)

รูปที่ 2.2-2: ภาพรวมขององค์ประกอบสำหรับการผลิตก๊าซธรรมชาติในปัจจุบันของโครงการฯ



หมายเหตุ: ในขอบเขตการศึกษาของ “โครงการระยะที่ 2” ได้ศึกษาแนวท่อเชื่อมต่อกับองค์ประกอบของ “โครงการระยะที่ 1” ไว้ 2 ทางเลือก คือ 1. การเชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ดี และฐานผลิต เอ และ 2. การเชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ดี และฐานผลิต ซี ซึ่งยังไม่ได้ก่อสร้าง โดยปัจจุบันได้เลือกที่จะใช้ทางเลือกการเชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ดี และฐานผลิต ซี สำหรับการศึกษาในครั้งนี้

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.2.1 ฐานผลิต (Well Pad)

ฐานผลิตที่อยู่ในขอบเขตการดำเนินงานของ “โครงการระยะที่ 1” จำนวน 3 ฐาน ได้แก่ ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ปัจจุบันดำเนินการพัฒนาหลุมผลิตแล้ว และอยู่ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซธรรมชาติ

ส่วนฐานผลิต ดี (Well Pad D) ที่อยู่ในขอบเขตของ “โครงการระยะที่ 2” ยังไม่ได้ดำเนินการพัฒนาหลุมผลิต โดยในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567 โครงการฯ ได้ดำเนินการเจาะหลุมสำรวจ ซึ่งผลการเจาะแสดงให้เห็นว่ามีแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่มีปริมาณสำรองที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพของแหล่งกู่ฮ่อม แต่เนื่องจากยังไม่ได้ก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อใช้สำหรับส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) ดังนั้น จึงต้องปิดหลุมไว้ชั่วคราว เพื่อรอการพัฒนาเป็นหลุมผลิตต่อไปหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

ทั้งนี้ สามารถสรุปข้อมูลที่ตั้ง จำนวนหลุม และสถานภาพของฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 2.2-2 และสามารถแสดงสภาพปัจจุบันของฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง ในรูปที่ 2.2-3 ถึง รูปที่ 2.2-6

ตารางที่ 2.2-2: สรุปข้อมูลและสถานภาพของฐานผลิตของโครงการฯ

ชื่อฐานผลิต	ชื่อเดิม	พิกัดตำแหน่ง (WGS 1984 Zone 48N)		ขนาดพื้นที่ฐานผลิต ในปัจจุบัน	จำนวนหลุม ที่ได้รับความ เห็นชอบ	สถานภาพของหลุม ณ เดือนตุลาคม 2567		สถานภาพการดำเนินงาน ณ เดือนตุลาคม 2567
		ตะวันออก	เหนือ			หลุมที่เจาะแล้ว	หลุมที่เปิดผลิต	
ฐานผลิต เอ (Well Pad A)	กู้อ่อม 5	255929	1890104	7.6 ไร่ (7 ไร่ 2 งาน 40 ตารางวา)	5 หลุม	จำนวน 2 หลุม ได้แก่ <ul style="list-style-type: none">หลุม PH-5 เจาะเมื่อเดือนกรกฎาคม 2547หลุม PH-18 เจาะเมื่อเดือนกรกฎาคม 2564	2	ระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ
ฐานผลิต บี (Well Pad B)	กู้อ่อม 3	256795	1892594	7.41 ไร่ (7 ไร่ 1 งาน 63.2 ตารางวา)	3 หลุม	จำนวน 3 หลุม ได้แก่ <ul style="list-style-type: none">หลุม PH-3 และ PH-3ST เจาะเมื่อเดือนมิถุนายน 2545 และเดือนมีนาคม 2546หลุม PH-16 เจาะเมื่อเดือนมีนาคม 2564หลุม PH-17 และ PH-17ST เจาะเมื่อเดือนพฤษภาคม และเดือนมิถุนายน 2565	3	ระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ
ฐานผลิต ซี (Well Pad C)	กู้อ่อม 4	254896	1894647	7.29 ไร่ (7 ไร่ 1 งาน 16.53 ตารางวา)	8 หลุม	จำนวน 8 หลุม ได้แก่ <ul style="list-style-type: none">หลุม PH-4 เจาะเมื่อเดือนมิถุนายน 2547หลุม PH-6 เจาะเมื่อเดือนมกราคม 2550 (ปิดและสละหลุมแล้ว)หลุม PH-7 และ PH-7ST เจาะเมื่อเดือนกันยายน และธันวาคม 2549 (ปิดและสละหลุมแล้ว)หลุม PH-10ST เจาะเมื่อเดือนพฤษภาคม 2550 และนำหัวหลุมมาใช้เจาะหลุม PH-24 เดือนพฤษภาคม 2566หลุม PH-11 เจาะเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2558หลุม PH-13 และ PH-13ST เจาะเมื่อเดือนมิถุนายน 2562 และเดือนกุมภาพันธ์ 2563หลุม PH-15 และ PH-15ST เจาะเมื่อเดือนมีนาคม และสิงหาคม 2563หลุม PH-19 และ PH-19ST เจาะเมื่อเดือนกรกฎาคม 2565 และเมษายน 2566	6	ระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ
ฐานผลิต ดี (Well Pad D)	กู้อ่อม 1	256400	1898962	10.43 ไร่ (10 ไร่ 1 งาน 72 ตารางวา)	5 หลุม	จำนวน 2 หลุม ได้แก่ <ul style="list-style-type: none">หลุม PH-1 เจาะเมื่อปี พ.ศ. 2526หลุม PH-14 เจาะเมื่อเดือนกรกฎาคม 2567	0	ปิดหลุมไว้ชั่วคราว รอดำเนินการในระยะผลิตก๊าซ

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

รูปที่ 2.2-3: สภาพปัจจุบันของฐานผลิต เอ (Well pad A)



ที่มา: ฟิฟตีอีฟ เอสพี (2567)

รูปที่ 2.2-4: สภาพปัจจุบันของฐานผลิต บี (Well pad B)



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสที (2567)

รูปที่ 2.2-5: สภาพปัจจุบันของฐานผลิต ซี (Well pad C)



ที่มา: ภาพถ่ายจากโดรน (2567)

รูปที่ 2.2-6: สภาพปัจจุบันของฐานผลิต ดี (Well pad D)



ที่มา: ภาพถ่ายจากโดรน (2567)

2.2.2 สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม (Gas Processing Plant หรือ GPP)

สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม (Gas Processing Plant หรือ GPP) ตั้งอยู่เลขที่ 232 หมู่ที่ 1 บ้านกุดน้ำใส ตำบลกุดน้ำใส อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น บนเนื้อที่ประมาณ 44 ไร่ อยู่ติดกับทางหลวงหมายเลข 2109 (ถนนทางเข้าเขื่อนอุบลรัตน์) บริเวณประมาณกิโลเมตรที่ 3.5 และอยู่ห่างจากโรงไฟฟ้าน้ำพอง ที่ดำเนินการโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (EGAT) ประมาณ 3.5 กิโลเมตร (รูปที่ 2.2-7) มีอาณาเขตพื้นที่โดยรอบของทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย

- ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม (ไร่อ้อย)
- ทิศใต้ ติดกับทางหลวงหมายเลข 2109
- ทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว)
- ทิศตะวันตก ติดกับสถานีบริการ NGV ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) และศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 4 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.)

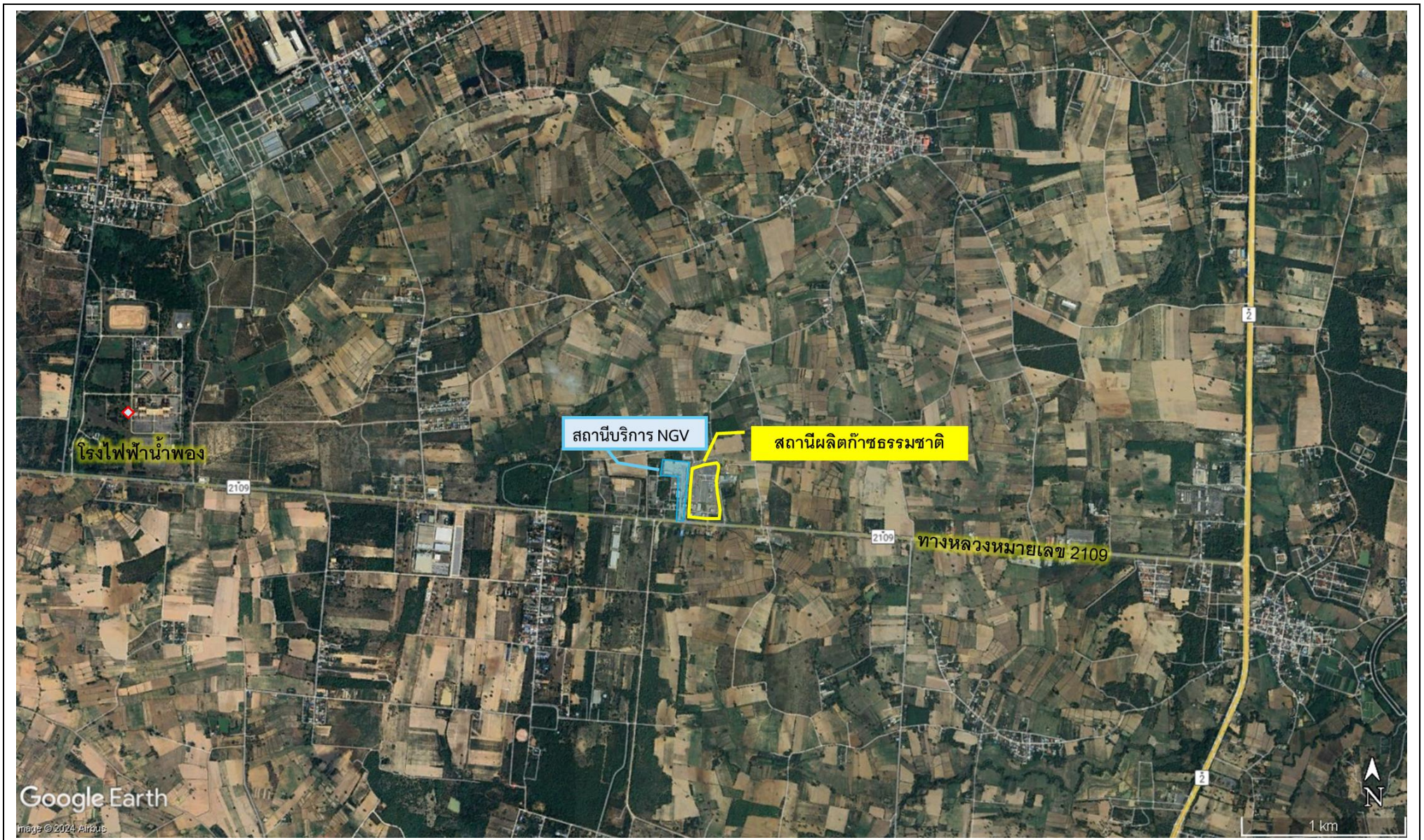
สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติมีองค์ประกอบที่สำคัญและมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ ดังแสดงในรูปที่ 2.2-8 ถูกออกแบบให้มีขีดความสามารถรองรับก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิตที่ขนส่งผ่านระบบท่อจากฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง รวมกันสูงสุด 141 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน เพื่อเข้าสู่กระบวนการแยกสถานะ โดยสามารถปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติเพื่อส่งขายผ่านระบบท่อได้สูงสุด 135 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน และมีระบบปรับเสถียรก๊าซธรรมชาติเหลวหรือคอนเดนเสทที่มีขีดความสามารถในการจัดการสูงสุด 675 บาร์เรลต่อวัน เพื่อส่งไปเก็บไว้ในถังกักเก็บที่มีปริมาตรรวม 10,000 บาร์เรล (กักเก็บได้สูงสุด 8,000 บาร์เรล) เพื่อรอการส่งขายผ่านการสูบถ่ายไปยังรถบรรทุก และมีระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตที่มีขีดความสามารถในการจัดการได้สูงสุด 750 บาร์เรลต่อวัน โดยตลอดปี พ.ศ. 2566 มีปริมาณการผลิตที่เกิดขึ้นจริงโดยเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 2.2-3 ซึ่งยังคงสอดคล้องกับปริมาณก๊าซที่โครงการฯ ต้องส่งมอบตามสัญญาซื้อขายในแต่ละวัน (Daily Contract Quantity หรือ DCQ) และ Contractual Delivery Capacity (CDC) ในปี พ.ศ. 2566 คือ 76 และ 89 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน และจะเพิ่มอัตราการขาย DCQ และ CDC เป็น 91 และ 107 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ตามลำดับ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2567 จนถึงสิ้นสุดสัมปทาน

ตารางที่ 2.2-3: ขีดความสามารถของระบบตามการออกแบบ และปริมาณการผลิตเฉลี่ยใน ปี พ.ศ. 2566

กระบวนการผลิต	ขีดความสามารถสูงสุดตามการออกแบบ	ปริมาณการผลิตจริงเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2566
การรับก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิต (ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน)	141	91.8
การปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติ (ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน)	135	90.4
การปรับเสถียรก๊าซธรรมชาติเหลวหรือคอนเดนเสท (บาร์เรลต่อวัน)	675	213
การจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต (บาร์เรลต่อวัน)	68	63
ความดันในการส่งมอบก๊าซธรรมชาติ ณ จุดซื้อขาย (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)	~ 400	~ 375

ที่มา: พีทีทีอี เอสพี (2567)

รูปที่ 2.2-7: ที่ตั้งของสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (Gas Processing Plant หรือ GPP)



ที่มา: ฟิฟิอีพี เอสพี (2567)

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บทที่ 2

โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (ESN) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของฟิฟิอีพี เอสพี ลิมิเตด

รูปที่ 2.2-8: องค์ประกอบภายในสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (Gas Processing Plant หรือ GPP)



- | | | | |
|---------------------|--|---|---|
| ประตูทางเข้า-ออก | 1 จุดรวมพลที่ 1 | 1 พื้นที่ตั้งอุปกรณ์ในกระบวนการแยกสถานะ (Process area) | 8 บ่อ Brine Water Pond |
| 1 ประตูทางเข้าที่ 1 | 2 จุดรวมพลที่ 2 | 2 ถังเก็บก๊าซธรรมชาติเหลว (Condensate storage tank) | 9 บ่อ Emergency Produced Water Pond |
| 2 ประตูทางเข้าที่ 2 | 3 จุดรวมพลที่ 3 | 3 ปล่องเผาก๊าซ (Flare) | 1 อาคารสำนักงาน และ ห้องควบคุมกลาง (Admin Building & CCR) |
| 3 ประตูทางเข้าที่ 3 | 4 จุดรวมพลที่ 4 | 4 มาตรวัดปริมาณก๊าซ ณ จุดขาย (Sale gas metering) | 2 อาคารเก็บวัสดุอุปกรณ์ (Warehouse) |
| 4 ประตูทางเข้าที่ 4 | 1 บั๊มน้ำดับเพลิง (Fire Water Pump) | 5 สถานีสูบน้ำก๊าซธรรมชาติเหลวไปยังรถบรรทุก (Condensate loading bay) | 3 อาคารปฏิบัติงานซ่อมบำรุง (Maintenance Building) |
| | 2 ถังเก็บน้ำดับเพลิง (Fire Water Tank) | 6 เครื่องอัดอากาศสำหรับอุปกรณ์ต่างๆ (Instrument air compressor) | 4 อาคารศูนย์ฝึกอบรม (Training Center) |
| | | 7 สถานีไฟฟ้าย่อย (Sub station) | 5 อาคารปฏิบัติงานซ่อมบำรุงที่มีการใช้ความร้อน (Hot work shop) |
| | | | 6 บ่อรองรับน้ำฝน |

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บทที่ 2

โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสิริกัญจน์ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

2.2.3 ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม

ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1) **ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม** หมายถึง ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ซึ่งทำหน้าที่รวบรวมก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิตที่ฐานผลิต มาเข้าสู่ระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) ที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) โดยปัจจุบันมีแนวท่อซึ่งเป็นองค์ประกอบของ “โครงการระยะที่ 1” ที่ก่อสร้างแล้วและใช้งานอยู่ในปัจจุบันจำนวน 2 แนวท่อ ได้แก่

- ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต บี (Flowline Well Pad B) ความยาว 4.42 กิโลเมตร เชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต บี (Well Pad B) และชุมท่อที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A)
- ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ซี (Flowline Well Pad C) ความยาว 5.86 กิโลเมตร เชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต บี (Well Pad B) และชุมท่อที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A)

นอกจากนี้ มีแนวท่อที่ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานที่ได้รับความเห็นชอบในรายงาน “โครงการระยะที่ 2” ได้แก่ ส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม หรือท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของโครงการฯ ที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดก่อนการติดตั้งในรายงานฉบับนี้ (รายละเอียดการเปลี่ยนแปลงแสดงในหัวข้อที่ 2.5.1)

2) **ท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลัก** หมายถึง ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ความยาว 73.6 กิโลเมตร ที่เชื่อมต่อระหว่างชุมท่อที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) และสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม (GPP) โดยมีสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) จำนวน 4 สถานี ซึ่งทั้งหมดเป็นองค์ประกอบของ “โครงการระยะที่ 1” ที่ก่อสร้างแล้วและใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ทำหน้าที่รวบรวมก๊าซธรรมชาติที่ได้จากหลุมผลิตซึ่งผ่านระบบเพิ่มความดันที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) แล้ว เพื่อลำเลียงไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม (GPP)

2.2.4 ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานและลานเก็บกองวัสดุ

องค์ประกอบนี้ตั้งอยู่บนที่ดินขนาด 4 ไร่ 1 งาน ในเขตพื้นที่ตำบลแสงสว่าง อำเภอนองแสง จังหวัดอุดรธานี ซึ่งโครงการฯ ใช้พื้นที่นี้ในการเก็บรักษาท่อ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการสนับสนุนการดำเนินงานในระหว่างการก่อสร้าง และระยะการเจาะหลุมผลิต และเป็นที่พักอาศัยของผู้ปฏิบัติงานในช่วงที่มีการดำเนินงาน

ตำแหน่งที่ตั้งมีระยะทางที่ใช้สำหรับการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ และผู้ปฏิบัติงาน ถึงฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง ในช่วง 22-39 กิโลเมตร โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 35-68 นาที และมีระยะทางที่ใช้สำหรับการเดินทางหรือขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จากสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม (GPP) ประมาณ 70 กิโลเมตร โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 60-70 นาที

2.3 ประเด็นการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของโครงการฯ

2.3.1 การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแหล่งผลิตสินภู่อ้อม

ส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแหล่งผลิตเป็นส่วนหนึ่งของแผนการดำเนินงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2 แต่ยังไม่ได้นำไปดำเนินการ ได้แก่ การก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมที่ติดตั้งและใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน ซึ่งท่อส่วนต่อขยายนี้ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้สามารถเริ่มดำเนินการผลิตก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิตที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) โดยการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนตำแหน่งพื้นที่สำหรับการวางท่อ ตลอดทั้งแนวจากแผนเดิมที่วางแผนจะใช้วิธีการขุดเปิด (Open cut) ในพื้นที่ป่าบางส่วน และในพื้นที่เขตระบบของถนน (Right of Way) ซึ่งมีความกว้างในช่วง 16-20 เมตร (ไหล่ทางกว้าง 8-12 เมตร) และใช้วิธีการดันลวด (Thrust Boring) ได้ถนน 1 ตำแหน่ง ซึ่งจะต้องมีขั้นตอนการตัดฟันต้นไม้ แฉวถางพื้นที่ และปรับระดับพื้นที่ก่อนการวางท่อ โดยเปลี่ยนแปลงเป็นการวางท่อใต้ถนนเดิมตลอดทั้งแนว คือ การใช้วิธีขุดเปิด (Open cut) บนผิวจราจร เพื่อวางท่อใต้แนวถนน แล้วคืนผิวการจราจรให้อยู่ในสภาพเหมือนเดิม ซึ่งไม่จำเป็นต้องตัดต้นไม้ และแฉวถางพื้นที่ในเขตระบบของถนน และพื้นที่ป่า โดยมีถนนที่เกี่ยวข้อง คือ ทางหลวงชนบท อต.3045 (ถนนลาดยาง) ถนนสายภูฝอยลม-ถ้ำเพี้ยอินทร์ (ถนนลาดยาง) และถนนโครงการวนอุทยาน (ถนนลูกรัง)

โดยมีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเปลี่ยนแปลงข้างต้น คือ ช่วยลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ป่าในปัจจุบัน รวมถึงการชะล้างพังทลายของดินบริเวณไหล่ทาง หรือเขตระบบของถนน เนื่องจากไม่จำเป็นต้องตัดต้นไม้ และแฉวถางพื้นที่ในเขตระบบของถนน

ทั้งนี้ หลังจากการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่วนต่อขยายแล้วเสร็จ การดำเนินกิจกรรมในระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยจะเป็นการรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิตที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ผ่านระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ไปเข้ากระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม (GPP) ซึ่งดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

รายละเอียดของเส้นทางการวางท่อ และรายละเอียดวิธีการวางท่อที่จะดำเนินการหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ แสดงในหัวข้อที่ 2.5.1

2.3.2 การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับฐานผลิต

หลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ จะมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับฐานผลิต ดังนี้

- การปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน โดยไม่มีการขยายขอบเขตพื้นที่ของฐานผลิต ทั้งนี้ เพื่อให้มีองค์ประกอบเหมาะสมสำหรับการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียมเพิ่มเติม ดังแสดงรายละเอียดของการดำเนินงาน และการเปรียบเทียบกับข้อมูลสภาพปัจจุบันในหัวข้อที่ 2.5.2
- การเจาะหลุมผลิต ดังแสดงรายละเอียดของการดำเนินงานในหัวข้อที่ 2.5.2
 - การเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่มจำนวน 2 หลุม ที่ฐานผลิต บี (Well Pad B)
 - การเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่มจำนวน 1 หลุม ที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C)
 - การเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้วและยังไม่ได้ดำเนินการเจาะจำนวน 3 หลุม และหลุมที่ขอเพิ่มจำนวน 4 หลุม ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ทั้งนี้ การดำเนินงานในระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติ ทั้งที่ฐานผลิตและสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) จะเป็นการดำเนินการต่อเนื่องจากในปัจจุบัน โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.4 แผนการดำเนินงานของโครงการ

ในหัวข้อนี้เป็นการนำเสนอแผนพัฒนาในพื้นที่โครงการฯ ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2568 จนถึงสิ้นสุดระยะเวลาของสัมปทาน โดยสามารถแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1) ระยะเวลาก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม

หลังจากรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฉบับนี้ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว จะถูกนำไปใช้เป็นเอกสารประกอบการขออนุญาตใช้พื้นที่อนุรักษ์เพื่อการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติขนาด 10 นิ้ว เพื่อเชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ดี (Well Pad D) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ซึ่งเป็นท่อที่อยู่ในขอบเขตการดำเนินงานของโครงการระยะที่ 2 ที่ยังไม่ได้ดำเนินการติดตั้ง และเป็นองค์ประกอบที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในครั้งนี้ (รายละเอียดของการก่อสร้างและติดตั้งแนวท่อแสดงในหัวข้อที่ 2.5.1) โดยแผนการดำเนินงานเบื้องต้นคาดว่าจะสามารถเริ่มก่อสร้างและติดตั้งท่อ ในช่วงไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2568 จนถึงไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2569 โดยจะใช้เวลาในการก่อสร้างและติดตั้งรวมประมาณ 10 เดือน ดังแสดงในตารางที่ 2.4-1

อย่างไรก็ตาม ก่อนการดำเนินการจะต้องได้รับอนุญาตให้เข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ทั้งในส่วนของสวนพฤกษศาสตร์ภู่อ้อม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ที่ดูแลโดยหน่วยงานของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าห้วยน้ำผึ้งที่ดูแลพื้นที่โดยหน่วยงานของกรมป่าไม้ ดังรายละเอียดที่แสดงในหัวข้อที่ 1.5.2 ซึ่งจำเป็นต้องใช้ผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (รายงานฉบับนี้) ของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ เป็นเอกสารประกอบการพิจารณาต่อไป

นอกจากนี้ ก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งท่อจะมีขั้นตอนการเตรียมการ ดังนี้

- **การสำรวจและรังวัดพื้นที่ตามเส้นทางวางท่อ** เพื่อใช้ในขั้นตอนการออกแบบวิศวกรรม โดยจะสำรวจรังวัดเส้นทาง เพื่อทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่งของแนวกิ่งกลางและขอบเขตของเส้นทางวางทอ รวมถึงพิจารณาระบุตำแหน่งที่อาจจำเป็นต้องกำหนดแนวเบี่ยงไว้ในกรณีที่พบอุปสรรคแล้วจำเป็นต้องเปลี่ยนเส้นทางในการวางท่อ
- **การแจ้งแผนการดำเนินการล่วงหน้า** ให้กับชุมชนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ ได้แก่ ช่วงเวลา ขั้นตอน พื้นที่ที่จะดำเนินงาน และมาตรการสำหรับการดำเนินงาน รวมถึงช่องทางในการแจ้งร้องเรียนจากกรณีเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ หรือได้รับความเสียหายจากกิจกรรมของโครงการฯ ตลอดระยะการก่อสร้างและติดตั้งท่อของโครงการฯ
- **การเตรียมพื้นที่** ได้แก่ การกำหนดเขตพื้นที่ก่อสร้าง การติดตั้งป้ายเตือน การกันรั้วหรือทำทางเข้า-ออกชั่วคราวสำหรับบางพื้นที่ การย้ายเศษวัสดุและปรับระดับพื้นที่สำหรับการวางอุปกรณ์ รวมถึงการจัดเตรียมพื้นที่เก็บกองท่อและอุปกรณ์ประกอบการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องเป็นบริเวณที่เหมาะสมที่จะไม่กีดขวางการดำเนินงานในส่วนอื่น โดยต้องมีลักษณะเป็นลานเปิดโล่ง และปรับพื้นที่ให้แน่นและเรียบ รวมทั้งติดตั้งไม้รองท่อเพื่อไม่ให้ท่อเคลื่อนที่ ซึ่งอาจทำให้ผิวท่อเสียหาย สำหรับการเก็บกองท่อที่ต้องซ้อนท่อ จะต้องจัดหาวัสดุรองรับ เช่น ไม้แผ่นรองรับระหว่างชั้น และจำกัดความสูงของการซ้อนท่อเพื่อความปลอดภัย ทั้งนี้ โครงการฯ วางแผนที่จะใช้พื้นที่ 2 แห่งในการจัดเก็บท่อและอุปกรณ์ ได้แก่ ในพื้นที่ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการก่อสร้างสำหรับการเก็บกองท่อในระหว่างการก่อสร้าง และในพื้นที่ลานเก็บกองวัสดุ ที่ตั้งอยู่ในตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี สำหรับใช้เป็นคลังเก็บรักษาท่อ

ตารางที่ 2.4-1: แผนการดำเนินงานในขั้นตอนการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม

[illegible]

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2) ระยะเวลาเจาะหลุมผลิต

ก่อนการเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่มจำนวนที่ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) จะต้องปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตเพื่อให้มีบ่อปากหลุม (Well Celler) และพื้นที่ลาดคอนกรีตเพียงพอสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต เพื่อให้สามารถดำเนินการเจาะได้อย่างปลอดภัยตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยจะใช้เวลาในการดำเนินการประมาณ 1 เดือน โดยมีรายละเอียดการปรับปรุงฐานผลิตแสดงในหัวข้อที่ 2.5.2

ทั้งนี้ โครงการฯ วางแผนที่จะเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิต 3 แห่งข้างต้น ดังแสดงจำนวนหลุมและช่วงเวลาที่จะดำเนินการเจาะในตารางที่ 2.4-2 โดยจะเจาะครั้งละ 1 หลุม และจะใช้เวลาประมาณ 90 วันต่อหลุมสำหรับการเจาะหลุมผลิต จากนั้นจะใช้ระยะเวลาประมาณ 30 วัน สำหรับการเตรียมหลุมผลิต (รายละเอียดขั้นตอนการเจาะหลุมผลิตแสดงในหัวข้อที่ 2.5.2)

ตารางที่ 2.4-2: แผนการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ในช่วงปี พ.ศ. 2569-2574

ฐานผลิตที่จะเจาะหลุมผลิต	จำนวนหลุมผลิต	ช่วงเวลาที่จะดำเนินงาน
ฐานผลิต บี (Well Pad B)	1 หลุม (หลุมที่ขอเพิ่มในครั้งนี้)	ไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2569
	1 หลุม (หลุมที่ขอเพิ่มในครั้งนี้)	ไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2570
ฐานผลิต ซี (Well Pad C)	1 หลุม (หลุมที่ขอเพิ่มในครั้งนี้)	ไตรมาสที่ 3 ของปี พ.ศ. 2570
ฐานผลิต ดี (Well Pad D)	1 หลุม (หลุมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว แต่ยังไม่ได้เจาะ)	ไตรมาสที่ 2-3 ของปี พ.ศ. 2569
	2 หลุม (หลุมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว แต่ยังไม่ได้เจาะ)	ไตรมาสที่ 2-3 ของปี พ.ศ. 2570
	2 หลุม (หลุมที่ขอเพิ่มในครั้งนี้)	ไตรมาสที่ 2-3 ของปี พ.ศ. 2573
	2 หลุม (หลุมที่ขอเพิ่มในครั้งนี้)	ไตรมาสที่ 2-3 ของปี พ.ศ. 2574

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

3) ระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติ

ปัจจุบันโครงการฯ มีการดำเนินงานอยู่ในระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ และจะดำเนินการต่อเนื่องไปจนสิ้นสุดระยะเวลาของสัมปทาน โดยการรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิตที่อยู่ในขอบเขตการดำเนินงานของโครงการระยะที่ 1 จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ผ่านระบบท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติไปยังสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) เพื่อเข้าสู่กระบวนการแยกสถานะ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติ กระบวนการปรับความเสถียรของก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท) ก่อนการส่งขายให้กับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ทั้งผ่านระบบท่อไปยังโรงไฟฟ้า น้ำพอง และการสูบน้ำและขนส่งโดยรถบรรทุก ดังแสดงรายละเอียดของกระบวนการผลิตในหัวข้อที่ 2.5.3

ทั้งนี้ หลังจากการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออมเพื่อเชื่อมต่อกันระหว่างฐานผลิต ดี (Well Pad D) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) แล้วเสร็จ โครงการฯ จึงจะสามารถเริ่มรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิตที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) ได้ โดยคาดว่าจะสามารถเริ่มดำเนินการได้ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2569

2.5 รายละเอียดกิจกรรมของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้

2.5.1 ระยะเวลาก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

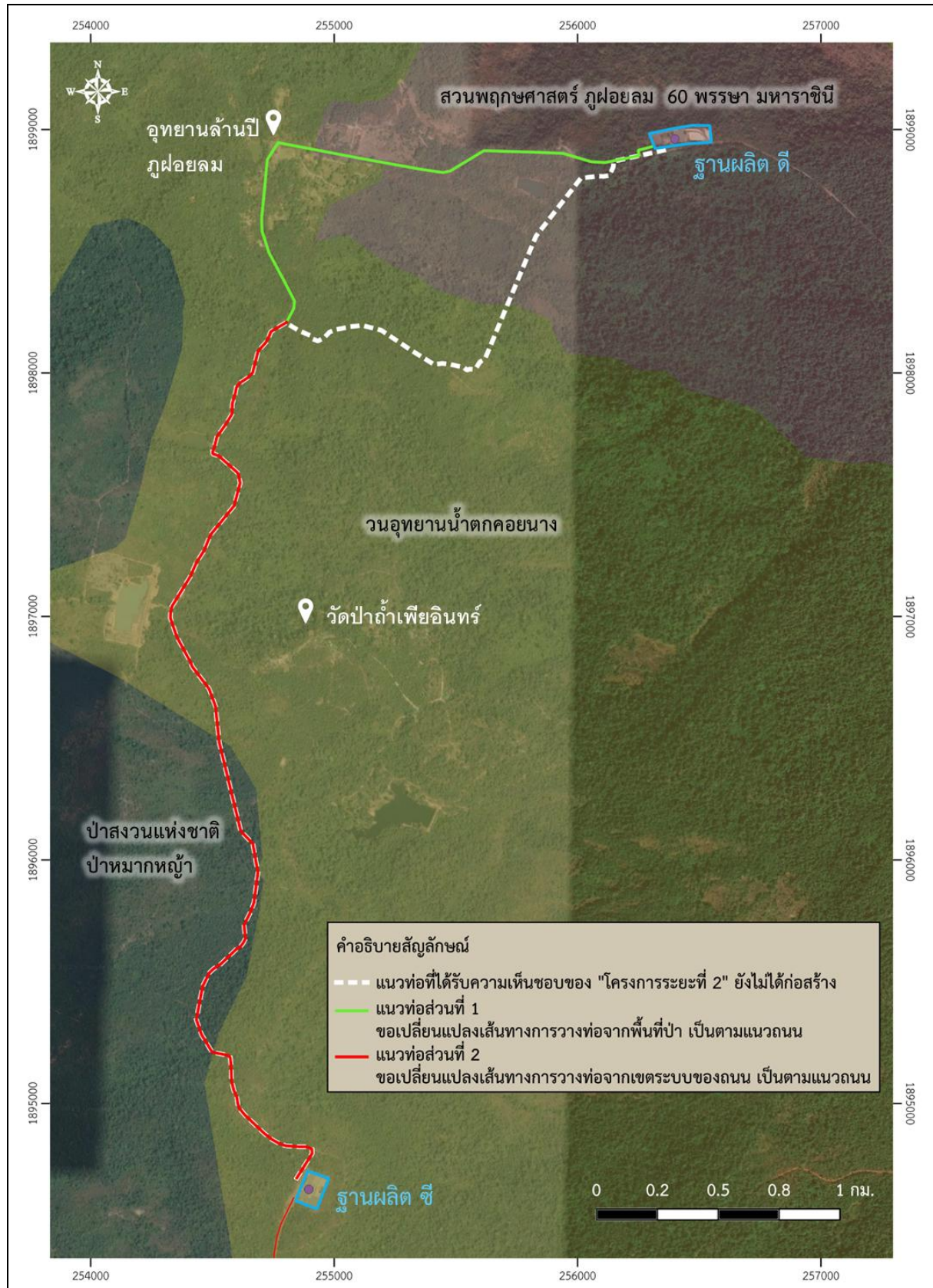
การดำเนินงานในระยะนี้ของโครงการฯ มีขอบเขตครอบคลุมถึงการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ซึ่งเป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว เชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ดี (Well Pad D) และชุมท่อ (Manifold) ที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) เพื่อให้สามารถเริ่มส่งก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิตที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)

โดยการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนตำแหน่งพื้นที่สำหรับการวางท่อตลอดทั้งแนวจากแผนเดิมที่วางแผนจะใช้วิธีการขุดเปิด (Open cut) ในพื้นที่ป่าบางส่วน และในพื้นที่เขตระบบของถนน (Right of Way) บริเวณไหล่ถนนกว้าง 8-12 เมตร และใช้วิธีการดันลอด (Thrust Boring) ได้ทางหลวงชนบท อด.3045 1 ตำแหน่ง ซึ่งจะต้องมีขั้นตอนการตัดฟันต้นไม้ แผ้วถางพื้นที่ และปรับระดับพื้นที่ก่อนการวางท่อ โดยเปลี่ยนแปลงเป็นการวางท่อใต้ถนนเดิมตลอดทั้งแนว คือ การใช้วิธีขุดเปิด (Open cut) บนผิวจราจร เพื่อวางท่อใต้แนวถนน แล้วคืนผิวการจราจรให้อยู่ในสภาพเหมือนเดิม ซึ่งการดำเนินงานตามแผนที่ขอเปลี่ยนแปลงนี้ไม่จำเป็นต้องตัดต้นไม้ และแผ้วถางพื้นที่ที่จะใช้ดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งแนวท่อ โดยมีถนนที่เกี่ยวข้อง คือ ทางหลวงชนบท อด.3045 (ถนนลาดยาง) ถนนสายฝอยลม-ถ้ำเพี้ยอินทร์ (ถนนลาดยาง) และถนนโครงการวนอุทยาน (ถนนลูกรัง) ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงาน และสามารถเปรียบเทียบกับการทำงานที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของ “โครงการระยะที่ 2” สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.5-1 และรูปที่ 2.5-1

ตารางที่ 2.5-1: การเปรียบเทียบข้อมูลของส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

ข้อมูลรายละเอียดของการวางท่อ	รายละเอียดที่ได้รับความเห็นชอบแล้วในปี พ.ศ. 2552	รายละเอียดตามแผนที่ปรับปรุงใหม่ เพื่อขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้
จุดเชื่อมต่อ	<ul style="list-style-type: none">จุดเริ่มต้นจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปยังปลายทางซึ่งมี 2 ทางเลือก คือ(1) วางท่อไปเชื่อมต่อที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) หรือ(2) วางท่อไปเชื่อมต่อที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) โดยพิจารณาจากผลการเจาะหลุมสำรวจเพื่อคาดการณ์ปริมาณการผลิตก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D)	<ul style="list-style-type: none">เป็นการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C)
ขนาดของท่อ	<ul style="list-style-type: none">ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว	<ul style="list-style-type: none">ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว
ความยาวท่อ	<ul style="list-style-type: none">กรณีวางท่อไปยังฐานผลิต ซี (Well Pad C) ความยาวรวม 6,400 เมตรกรณีวางท่อไปยังฐานผลิต เอ (Well Pad A) ความยาวรวม 12,400 เมตร	<ul style="list-style-type: none">วางท่อไปยังฐานผลิต ซี (Well Pad C) ความยาวรวม 6,600 เมตร
การใช้พื้นที่และการขออนุญาตใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์สำหรับดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อ	<p>ปัจจุบันเส้นทางวางท่ออยู่ในพื้นที่หลัก 3 ส่วน คือ</p> <ul style="list-style-type: none">สวนพฤกษศาสตร์ ภูผอยลุม 60 พรรษา มหาราชินี ต้องขออนุญาตใช้พื้นที่จากสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 อุตรธานี สังกัดกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ต้องขออนุญาตใช้พื้นที่จากสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 อุตรธานี สังกัดกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชป่าสงวนชาติแห่งชาติป่าห่มกัญญา ต้องขออนุญาตใช้พื้นที่จากสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 (อุตรธานี) สังกัดกรมป่าไม้	<p>ปัจจุบันเส้นทางวางท่ออยู่ในพื้นที่หลัก 3 ส่วน คือ</p> <ul style="list-style-type: none">สวนพฤกษศาสตร์ ภูผอยลุม 60 พรรษา มหาราชินี ต้องขออนุญาตใช้พื้นที่จากสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 อุตรธานี สังกัดกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ต้องขออนุญาตใช้พื้นที่จากสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 อุตรธานี สังกัดกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชป่าสงวนชาติแห่งชาติป่าห่มกัญญา ต้องขออนุญาตใช้พื้นที่จากสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 (อุตรธานี) สังกัดกรมป่าไม้
สภาพพื้นที่ตามเส้นทางวางท่อ	<ul style="list-style-type: none">พื้นที่ดำเนินการก่อสร้างอยู่ในพื้นที่ป่า (ประมาณ 2.2 กม.) และไหล่ทางของถนน (ประมาณ 4.2 กม.) ซึ่งส่วนใหญ่มีต้นไม้ขึ้นอยู่ โดยมีสภาพต่างกันไปในแต่ละช่วง ดังนั้น จึงต้องมีขั้นตอนการแผ้วถาง และตัดฟันต้นไม้ ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none">พื้นที่ดำเนินการก่อสร้างอยู่บนพื้นผิวจราจรของถนนที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันทั้งหมด รวม 6.6 กม. ดังนั้น จึงไม่จำเป็นต้องแผ้วถาง และตัดฟันต้นไม้ ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
เส้นทางและวิธีที่ใช้ในการก่อสร้างและติดตั้งท่อ	<p>แบ่งเป็น 3 แบบ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none">การวางแบบดันลวด (Thrust Boring) 1 ตำแหน่ง ได้ถนนเส้นหลัก (ลาดยาง) คือ อต.3045การวางเลียบริมถนนทั้งส่วนที่เป็นถนนลาดยาง และถนนลูกรัง บริเวณเขตรบบที่มีความกว้างไหล่ทางในช่วง 8-12 เมตร ซึ่งต้องตัดต้นไม้ และแผ้วถางปรับระดับพื้นที่ก่อนใช้วิธีการขุดเปิด (Open cut) และฝังท่อลงใต้ดินลึกกลงไปประมาณ 2 เมตรการวางในพื้นที่ป่า โดยการขุดเปิด (Open cut) ซึ่งต้องตัดต้นไม้ และแผ้วถางปรับระดับพื้นที่ ก่อนใช้วิธีการขุดเปิด (Open cut) และฝังท่อลงใต้ดินลึกกลงไปประมาณ 2 เมตร	<p>ใช้วิธีการวางท่อแบบเดียว ตลอดทั้งแนวท่อ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none">การขุดเปิด (Open cut) บนผิวจราจร และฝังท่อลงใต้ถนนลึกกลงไปประมาณ 2 เมตร แล้วกลบท่อ เพื่อคืนสภาพของผิวจราจรให้เหมือนเดิม ซึ่งวิธีการนี้ไม่จำเป็นต้องตัดต้นไม้ และแผ้วถางเพื่อปรับระดับพื้นที่สำหรับการวางท่อ

รูปที่ 2.5-1: เส้นทางการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี ที่ขอเปลี่ยนแปลง



ที่มา: ฟิฟตีฟิฟตี เอสพี (2567)

2.5.1.1 การออกแบบและมาตรฐานของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การออกแบบและก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เป็นการออกแบบเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการวางท่อใต้ดิน (Underground pipeline) แบบขุดเปิดหน้าดิน (Open Cut) โดยพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมในพื้นที่ตามแนวท่อแล้ว โดยมีรายละเอียดการออกแบบสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.5-2

ตารางที่ 2.5-2: ข้อมูลรายละเอียดของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Specification) ของโครงการฯ

รายละเอียด	การออกแบบและมาตรฐานของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง	10 นิ้ว
วัสดุของท่อ	เหล็กเกรด API 5L X65 ซึ่งได้ขัดสนิมและทำความสะอาดผิวท่อด้วยวิธี Sand Blast ตามมาตรฐาน SA.2.5 (Near White) และเคลือบผิว 3 ชั้นจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง ตามมาตรฐาน Coating DIN 30670 ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">■ ชั้นแรกเคลือบด้วย Powder Epoxy■ ชั้นที่ 2 เคลือบด้วย Adhesive PE■ ชั้นที่ 3 พันท่อด้วย Polyethylene (PE)
ความยาวต่อท่อน	12 เมตร
ความหนา	20.62 มิลลิเมตร (0.812 นิ้ว)
ความดันสูงสุด	227.5 Barg (3,300 psig)
ความดันใช้งาน	48.61 Barg (705 psig)
อุณหภูมิสูงสุด	-29 ถึง 85 องศาเซลเซียส
อุณหภูมิใช้งาน	60 องศาเซลเซียส
Design Factor	0.6
Specified min. yield strength (Minimum to Maximum)	450-600 Mpa
อายุการใช้งานสูงสุด	25 ปี

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.5.1.2 รายละเอียดเส้นทางวางท่อ

การวางท่อตามแผนการดำเนินงานที่ขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ จะมีความยาวรวมทั้งสิ้น 6,600 เมตร โดยมีจุดเริ่มต้นที่หน้าฐานผลิต ดี (Well Pad D) บริเวณริมทางหลวงชนบท อต. 3045 (แยก ทล. 2313-ภูฝอยลม) จนถึงชุมท่อน้ำฐานผลิต ซี (Well Pad C) แบ่งเป็นช่วงตามลักษณะของการวางท่อ และพื้นที่วางท่อได้ดังแสดงในตารางที่ 2.5-3

ตารางที่ 2.5-3: รายละเอียดเส้นทางวางท่อส่วนต่อขยายที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

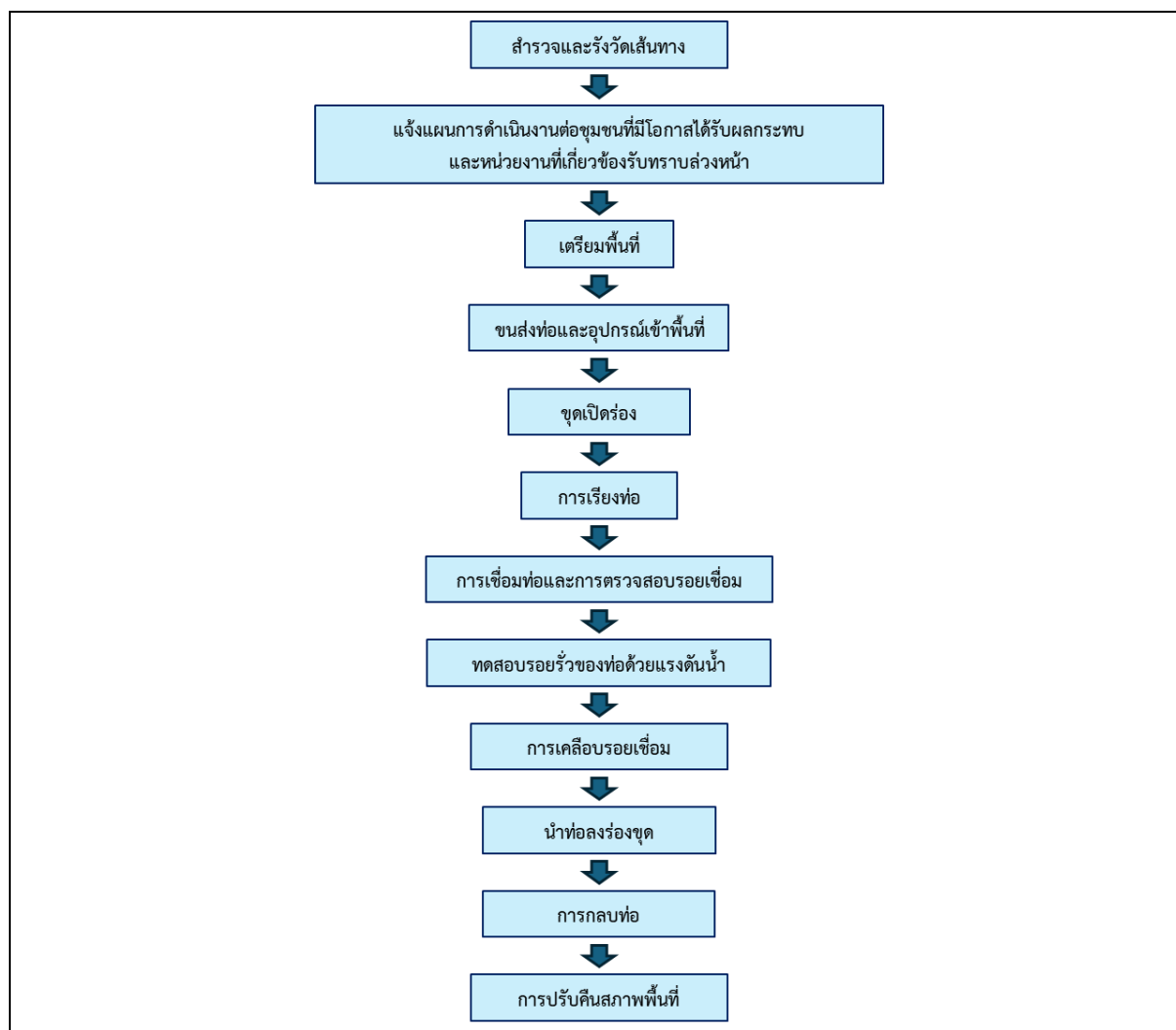
ช่วงของแนวท่อ		ความยาว (เมตร)	เส้นทาง/พื้นที่วางท่อ	วิธีการวางท่อ
จุดเริ่มต้น	จุดสิ้นสุด			
ฐานผลิต ดี (KP 0+000)	KP 0+010	10	วางท่อออกจากฐานผลิต ดี ไปยังทางหลวงชนบท อด. 3045	วิธีขุดเปิด
KP 0+010	KP 1+600	1,590	วางท่อใต้ทางหลวงชนบท อด. 3045 ซึ่งเป็นถนนลาดยาง กว้าง 6 เมตร	วิธีขุดเปิด
KP 1+600	KP 3+950	2,350	วางท่อใต้ถนนลาดยางสายฝอยลม-ถ้าเพียอินทร์ (ฝั่งขาไปวัดป่าถ้าเพียอินทร์) ซึ่งเป็นถนนลาดยาง กว้าง 6 เมตร	วิธีขุดเปิด
KP 3+950	ฐานผลิต ซี (KP 6+660)	2,650	วางท่อใต้ถนนลูกรัง (ถนนโครงการวนอุทยาน) กว้าง 3.5 เมตร (ฝั่งไปฐานผลิต ซี)	วิธีขุดเปิด
ความยาวรวม		6,600		

ที่มา: พื้ที่ที่ 01 เอสพี (2567)

2.5.1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซ

ขั้นตอนการดำเนินงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งท่อของโครงการฯ ในภาพรวม (รูปที่ 2.5-2) ประกอบด้วย

รูปที่ 2.5-2: ภาพรวมของขั้นตอนการดำเนินงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซ



ที่มา: พื้ที่ที่ 01 เอสพี (2567)

2.5.1.3.(1) การขนส่งท่อและอุปกรณ์เข้าพื้นที่

การดำเนินงานในขั้นตอนนี้ คือ การขนส่งท่อและอุปกรณ์มาพักไว้ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ 2 แห่ง คือ ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) และพื้นที่ลานเก็บกองวัสดุ ก่อนการขนส่งมายังพื้นที่ก่อสร้างในปริมาณที่เพียงพอสำหรับการดำเนินงานวันต่อวันเท่านั้น โดยคาดว่าจะต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการประมาณ 15 วัน

ทั้งนี้ สำหรับการขนส่งท่อเข้ามาจัดเก็บ จะต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายกับท่อ ดังนั้น โครงการฯ จะกำหนดเงื่อนไขการขนย้ายและการจัดเก็บท่อและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ให้เป็นเงื่อนไขแนบท้ายสัญญาจ้างบริษัทผู้รับเหมา โดยระบุให้ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดต่อไปนี้

- การขนส่งท่อของผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากล เช่น API RP 5L1 หรือ API RP 5L5 โดยผู้รับเหมาจะต้องนำเสนอวิธีการขนส่งและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง พร้อมเครื่องป้องกันท่อให้บริษัทฯ พิจารณาก่อนดำเนินการ
- ผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมสิ่งจำเป็นสำหรับการรับท่อ การย้ายท่อลง และการจัดเก็บท่อให้พร้อม
- ผู้รับเหมาจะต้องจัดการบรรทุกทุกและอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น สำหรับการเคลื่อนย้ายท่อขึ้นรถ การขนส่ง การย้ายท่อลง และการจัดเก็บในบริเวณเก็บท่อ
- ผู้รับเหมาจะต้องจัดเก็บท่อในลักษณะที่ได้ตกลงไว้กับบริษัทฯ และจะต้องดูแลเพื่อไม่ให้ท่อเสียหาย
- ผู้รับเหมาจะต้องเป็นผู้จัดหาไม้สำหรับรองท่อ และจะต้องปรับให้ได้ระดับก่อนที่จะนำท่อลงวาง โดยจะต้องแน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างท่อกับไม้รองมีความมั่นคง และต้องจัดหาไม้สำหรับป้องกัน การพังทลายของกองท่อในแนวท่อที่วางเป็นฐาน
- ไม่อนุญาตให้กึ่งท่อเข้าสู่บริเวณเก็บท่อ และท่อที่มีส่วนความยาวน้อยกว่าจะต้องเก็บไว้ด้านบนของกองท่อ

ตัวอย่างรถบรรทุกที่ใช้สำหรับการลำเลียงท่อ และลำเลียงอุปกรณ์ ดังแสดงในรูปที่ 2.5-3

รูปที่ 2.5-3: รถบรรทุกที่โครงการฯ จะนำมาใช้สำหรับการลำเลียงท่อ และลำเลียงอุปกรณ์



ที่มา: พีทีทีอพี เอสพี (2567)

รายการของอุปกรณ์ เครื่องจักร และรถที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซของโครงการฯ ประกอบด้วย

- รถขุดตัก (Excavator)
- รถไถดินตะขาบ (Bulldozer Tractor)
- รถขุดหัวกระแทก (Impact Hammer Truck)
- รถเกลี่ยดิน (Grader Tractor)
- รถยกท่อดินตะขาบ (Side-boom Tractor)
- รถบดอัดดิน (Compactor)
- รถปั้นจั่น (Truck Loader Crane)
- รถบรรทุก (Truck Loader)
- รถบรรทุกน้ำ (Tanker Truck)
- เครื่องดัดท่อ (Pipe Bending Machine)
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Diesel Generator)
- เครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Electric Welding Machine)
- เครื่องสูบน้ำ (Pump)

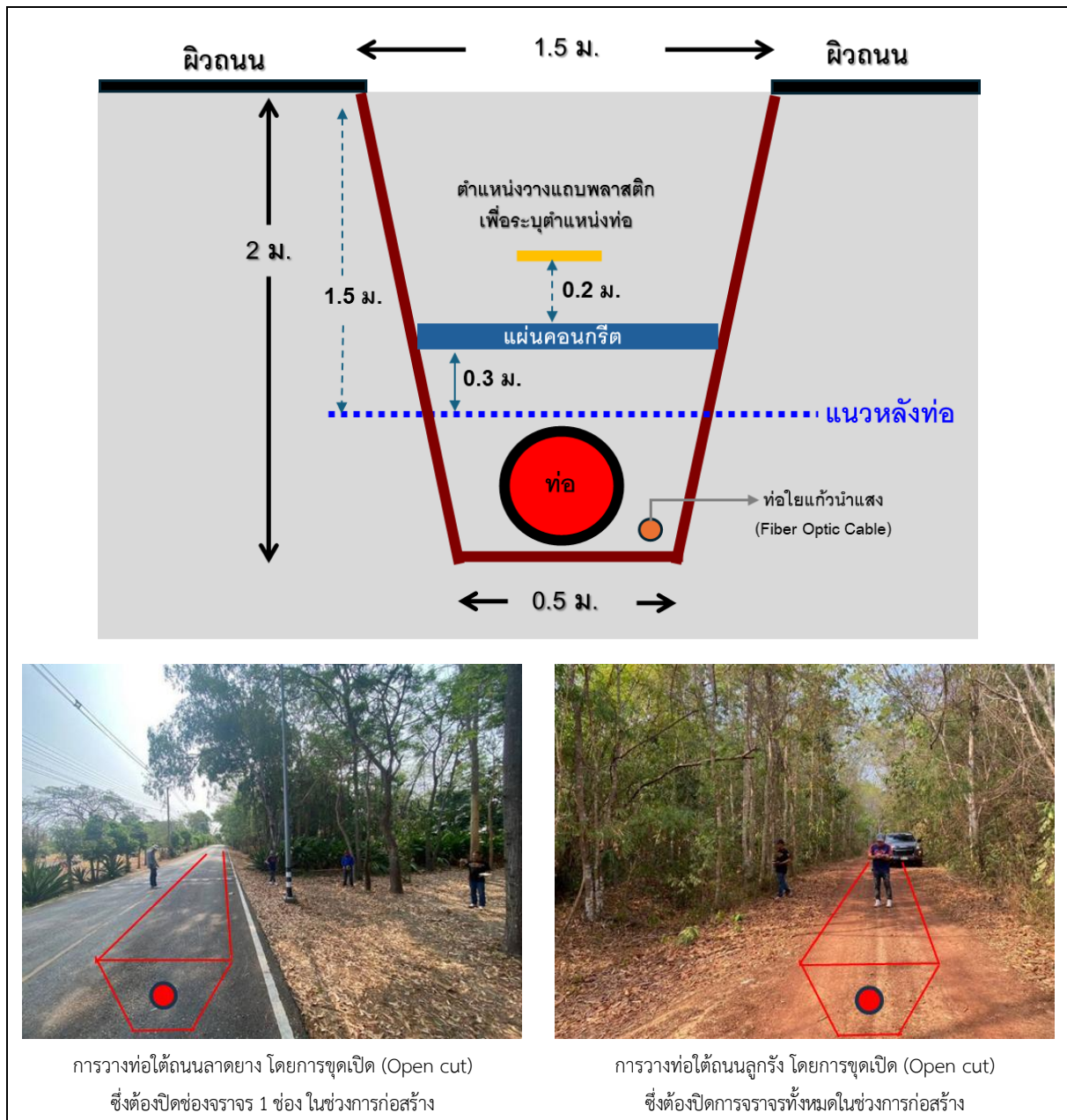
2.5.1.3.(2) การขุดร่อง

การขุดร่องเพื่่อวางท่อของโครงการฯ ความยาวประมาณ 6,600 เมตร คาดว่าจะใช้เวลาในการดำเนินงานประมาณ 90 วัน โดยการขุดร่องออกแบบให้มีความกว้างประมาณ 1.5 เมตร ความลึกประมาณ 2 เมตร เพื่อให้เป็นไปตามการออกแบบที่กำหนดไว้ คือ เมื่อฝังกลบท่อแล้วเส้นท่อจะอยู่ที่ความลึกประมาณ 1.5 เมตรจากระดับผิวถนน ดังแสดงในรูปที่ 2.5-4 ในช่วงแรกของการขุดเปิดจะใช้รถขุดหัวกระแทก (Impact Hammer Truck) กระแทกผิวถนนลาดยาง ผิวคอนกรีต และก้อนหิน เพื่อความสะดวกในการขุดร่องชั้นล่าง แล้วขุดร่องด้วยรถขุดที่มีความกว้างของบั้งก็ขุดกว้าง 0.90 เมตร ตลอดแนวถนน โดยคาดว่าจะสามารถขุดเปิดผิวจราจรได้ไม่เกิน 100 เมตรต่อวัน

ทั้งนี้ หลังจากขุดเปิดผิวจราจรและขึ้นดินเพื่่อวางท่อแล้ว โครงการฯ จะรวบรวมเศษดินเศษหินที่เกิดขึ้นทั้งหมดไว้ใช้สำหรับขั้นตอนการกลบท่อ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างอยู่บนแนวถนนจึงมีพื้นที่จำกัดในการกองเศษดินและเศษหินไว้ในบริเวณที่ขุดร่อง ดังนั้น ในขั้นตอนการสำรวจจริงวัดและเตรียมพื้นที่จะต้องนำข้อมูลจากการสำรวจมาใช้ในการกำหนดตำแหน่งพื้นที่เก็บกองเศษดินเศษหินที่เหมาะสมต่อไป โดยมีเกณฑ์การพิจารณา คือ ต้องไม่กีดขวางเส้นทางการจราจร ห่างไกลจากแหล่งน้ำและทางน้ำไหลในช่วงฤดูฝน และได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ดำเนินการ โดยจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด และวิธีการที่หน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ข้างต้นกำหนด ซึ่งในการพิจารณาประเด็นผลกระทบจากกิจกรรมในขั้นตอนการจัดการเศษดินเศษหินในรายงานฉบับนี้ พิจารณาจากกรณีใช้วิธีการขนส่งโดยรถบรรทุกไปเก็บกองไว้ในพื้นที่ที่กำหนดและขนส่งกลับมาใช้สำหรับขั้นตอนการกลบท่อต่อไป

ทั้งนี้ ในบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชัน จะใช้วิธีการติดตั้ง Trench Breaker ซึ่งเป็นการวางกระสอบทรายในร่องขุดเป็นช่วงๆ เพื่อลดความรุนแรงของน้ำที่จะไหลชะมาจากที่สูง โดยลักษณะของการติดตั้ง Trench Breaker เป็นวิธีที่เคยดำเนินการแล้วใน “โครงการระยะที่ 1” ที่ผ่านมา ได้แสดงไว้ในรูปที่ 2.5-5

รูปที่ 2.5-4: แผนผังการขุดร่องเพื่อวางท่อใต้แนวนอนของโครงการฯ



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

รูปที่ 2.5-5: แผนผังการขุดร่องเพื่อวางท่อใต้แนวนนของโครงการฯ



ที่มา: พีทีทีเอส เอสพี (2567)

นอกจากนี้ ในบางบริเวณที่พบว่าเป็นพื้นหิน และไม่สามารถใช้เครื่องจักรกลที่เหมาะสมสำหรับการขุดตัด หรือเลื่อยหินได้ โครงการฯ จำเป็นต้องใช้วิธีการระเบิดเพื่อขุดร่องให้ได้ตามความลึกที่ออกแบบไว้ ซึ่งจะเป็นทางเลือกสุดท้ายที่จะพิจารณานำมาใช้กับโครงการฯ อย่างไรก็ตาม การระเบิดหินเป็นทางเลือกหนึ่งที่เคยใช้ในการขุดร่องเพื่อวางท่อแล้วสำหรับ “โครงการระยะที่ 1” ทั้งนี้ หากโครงการฯ มีความจำเป็นต้องใช้การระเบิดหิน จะต้องทำหนังสือแจ้งให้หน่วยงานอนุญาตเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินงาน โดยจะว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการใช้วัตถุระเบิด เข้ามาดำเนินงานเพื่อเปิดหน้าดินสำหรับโครงการฯ ซึ่งโดยบริษัทผู้รับเหมางานระเบิดจะต้องเสนอเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดตลอดจนขั้นตอนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยต่อบริษัทฯ เพื่อพิจารณาให้สอดคล้องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงภาพตัวอย่างจากการดำเนินงานของ “โครงการระยะที่ 1” ดังแสดงในรูปที่ 2.5-6

รูปที่ 2.5-6: วิธีการระเบิดเพื่อขุดร่องในการดำเนินงานของ “โครงการระยะที่ 1” ที่ดำเนินการแล้ว



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

ขั้นตอนการระเบิดหินเพื่อเปิดหน้าดิน สรุปได้ดังนี้

- เจาะรูวางระเบิดห่างกันหลุมละ 1 เมตร เป็นระยะทางรวม 30 เมตร
- เตรียมดินระเบิดตามความเหมาะสม และต่อวางระเบิด
- วางอัดดินบนหลุมประมาณ 2-4 เมตร และคลุมหน้าด้วยวัสดุเพื่อกันการกระเด็นของเศษหิน เช่น กระสอบป่านเปียกน้ำ เป็นต้น
- แสดงสัญญาณธงสีเขียวและสีแดง และเสียงเตือนก่อนการจุดระเบิด โดยห้ามมิให้ใช้เครื่องมือสื่อสารในระยะ 15 เมตร และห้ามมิให้ผู้ปฏิบัติงานอยู่ภายในรัศมี 100 เมตร จากหลุมระเบิด
- จุดระเบิดครั้งละ 2 เมตร ระยะห่างกันหลุมละ 10 วินาที รวม 15 ครั้ง โดยจะทำการระเบิดวันละประมาณ 60 เมตร

2.5.1.3.(3) การเรียงท่อ

การเรียงท่อจะเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการขนย้ายท่อจากลานกองท่อเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะดำเนินงานอย่างระมัดระวังเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับผิวท่อ เมื่อมาถึงพื้นที่ก่อสร้างแล้ว จะยกท่อลงจากรถบรรทุกและวางเรียงต่อๆ กันตามแนวร่องขุด โดยจะใช้ถุงทรายวางรองใต้ท่อไว้เพื่อป้องกันความเสียหายและช่วยให้การเชื่อมต่อแต่ละท่อเข้าด้วยกันทำได้ง่ายขึ้น และในกรณีที่ต้องการปรับแนวท่อให้เข้ากับสภาพพื้นที่หรือเปลี่ยนทิศทางการวางท่อ ซึ่งโดยปกติการตัดท่อจะทำมาจากโรงงานผลิตซึ่งใช้วิธีดัดร้อน (Hot Bending) แต่หากเป็นการตัดเพียงเล็กน้อย จะใช้วิธีดัดเย็น (Cold Bending) ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างได้โดยใช้เครื่องมือเฉพาะ โดยในขั้นตอนการเรียงท่อจะใช้เวลาในการดำเนินงานรวมประมาณ 30 วัน

2.5.1.3.(4) การเชื่อมต่อและการตรวจสอบรอยเชื่อม

ท่อแต่ละท่อนจะถูกเชื่อมต่อเข้าด้วยกันเป็นแนวยาวหลายร้อยเมตร หลังจากนั้นจะใช้รังสีเอกซ์หรือเทคโนโลยีอื่นที่มีผลกระทบน้อยกว่าการใช้รังสีในการตรวจสอบรอยต่อ ซึ่งหากการตรวจสอบพบว่าคุณภาพของรอยต่อไม่สมบูรณ์ จะทำการตัดท่อและเชื่อมใหม่จนกว่าผลการตรวจสอบจะสมบูรณ์ โดยการดำเนินงานในขั้นตอนการเชื่อมต่อและการตรวจสอบรอยเชื่อมจะใช้เวลาในการดำเนินงานรวมประมาณ 75 วัน

2.5.1.3.(5) การทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ

โครงการฯ วางแผนที่จะทดสอบท่อครั้งเดียวตลอดแนวท่อ โดยน้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อจะสูบมาจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผิง (หากพบปัญหาในการสูบน้ำจะจัดหาจากแหล่งอื่นมาใช้ โดยต้องไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำอื่นๆ เช่น การซื้อน้ำประปามาใช้แทน) โดยก่อนเริ่มการทดสอบท่อจะมีขั้นตอนการล้างทำความสะอาดผิวด้านในท่อตลอดทั้งเส้นโดยใช้กระสวย หรือ PIG (Pipe Inspection Gauge) และน้ำที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดท่อจะถูกรวบรวมเพื่อส่งไปกำจัดโดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นจึงเติมน้ำสะอาดลงไปเพื่อเริ่มทดสอบรอยรั่วด้วยแรงดันน้ำ จึงคาดว่าจะไม่มีการปนเปื้อนของน้ำหลังการทดสอบ ซึ่งในขั้นตอนการวางท่อของ “โครงการระยะที่ 1” ได้มีการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำจากการทดสอบท่อไปวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ ปริมาณสารแขวนลอย น้ำมันและไขมัน พบว่า มีค่าเป็นไปตามค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ดังนั้น จึงพิจารณาว่าน้ำทั้งจากการทดสอบท่อของโครงการฯ จะมีคุณภาพไม่ต่างจากน้ำจากแหล่งน้ำที่นำมาใช้ และมีคุณภาพเป็นไปตามค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ดังนั้น โครงการฯ จึงวางแผนที่จะนำน้ำจากการทดสอบท่อมาใช้ฉีดพรมถนนเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงที่มีการก่อสร้าง เช่นเดียวกับที่ดำเนินการใน “โครงการระยะที่ 1” หรืออาจใช้วิธีระบายทิ้งลงพื้นดินในบริเวณใกล้กับปลายท่อ โดยจะมีการติดตั้งหัวกระจายน้ำ (Diffuser) ที่ปลายท่อเพื่อลดแรงดันน้ำ รวมทั้งการรองพื้นดินด้วยแผ่นพลาสติก (Plastic Matt) และฟาง (Straw Hay Bails) เพื่อลดแรงปะทะและป้องกันแรงดันน้ำกัดเซาะหน้าดิน ทั้งนี้ น้ำที่เกิดจากกระบวนการทดสอบจะมีปริมาตรประมาณ 334.56 ลูกบาศก์เมตร

หลังจากนั้นจึงเติมน้ำสะอาดลงไปเพื่อเริ่มทดสอบรอยรั่วด้วยแรงดันน้ำ โดยความดันต่ำสุดที่ใช้ในการทดสอบจะมีค่าประมาณ 1.5 เท่าของความดันสูงสุดในการใช้งานตามหลักเกณฑ์การออกแบบท่อ และจะใช้เวลาในการทดสอบท่ออย่างน้อยประมาณ 4 ชั่วโมง สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของท่อ ซึ่งในเวลานี้จะต้องมีการเติมน้ำเพื่อรักษาความดันให้คงที่และต้องจดบันทึกความดันและอุณหภูมิอย่างต่อเนื่องทุก 30 นาที และเมื่อแล้วเสร็จขั้นตอนการทดสอบความแข็งแรง จะปล่อยไว้อีกประมาณ 24 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบรอยรั่วของท่อซึ่งในขั้นตอนนี้จะไม่มีการเติมหรือปล่อยน้ำทิ้ง หลังจากเสร็จสิ้นในขั้นตอนนี้จึงจะเปิดวาล์วอย่างช้าๆ เพื่อค่อยๆ ลดความดันลงในอัตราที่จะไม่ทำให้ท่อสั่นสะเทือน และภายหลังจากการระบายน้ำออกจากท่อแล้วทั้งหมด จะใช้อัด Super Dry Air หรือ ก๊าซไนโตรเจน เข้าไปในท่อเพื่อทำให้ท่อแห้งก่อนเริ่มดำเนินการในขั้นตอนต่อไป โดยการดำเนินงานในขั้นตอนการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ ตั้งแต่การเตรียมอุปกรณ์จนถึงขั้นตอนสุดท้ายประมาณ 15 วัน

นอกจากนี้ เมื่อขั้นตอนการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำเสร็จสมบูรณ์จะต้องมีการลงลายมือชื่อของวิศวกรผู้ทำการทดสอบและตัวแทนของบริษัทฯ ในหนังสือรับรองด้วย

2.5.1.3.(6) การเคลือบรอยเชื่อม

หลังจากทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะมีการจัดทำความสะอาดบริเวณรอยเชื่อมเพื่อกำจัดตะกอนและสนิมด้วยการพ่นทราย และใช้วัสดุปกปิดห่อหุ้มด้วยความร้อน (Heat Shrink Sleeve) หุ้มรอยเชื่อมไว้เพื่อป้องกันการกัดกร่อนผิวท่อจากความชื้น โดยการดำเนินงานในขั้นตอนนี้จะใช้เวลารวมประมาณ 30 วัน สำหรับการดำเนินงานตลอดแนวท่อ คาดว่าจะสามารถดำเนินงานได้ตามความยาวท่อประมาณ 220 เมตรต่อวัน

2.5.1.3.(7) การนำท่อลงร่องขุด

ขั้นตอนนี้เป็นการนำท่อลงสู่ร่องที่ขุดเตรียมไว้โดยใช้เครื่องจักรสำหรับวางท่อ (Side-boom Tractors หรือ Pipe-layers) โดยทั่วไปท่อที่ต่อเชื่อมไว้แต่ละช่วง จะถูกทยอยหย่อนลงไปในคราวเดียวกัน ซึ่งหมายถึงว่า จะต้องต้องมีพื้นที่ทำงานกว้างพอสมควร เพื่อให้สามารถหย่อนท่อลงไปได้โดยไม่สัมผัสกับผนังร่อง เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับสารเคลือบผิวท่อ โดยในกรณีที่พื้นร่องขุดเป็นหิน จะใช้วัสดุปูพื้นรองรับเพื่อป้องกันสารเคลือบผิวส่วนท่อที่วางลงในร่องขุดแล้ว จะอุดปลายท่อไว้เพื่อป้องกันสิ่งแปลกปลอมหรือน้ำไหลเข้าท่อ โดยการดำเนินงานในขั้นตอนนี้จะใช้เวลารวมประมาณ 30 วัน

2.5.1.3.(8) การกลบท่อ

หลังจากนำท่อลงร่องขุด จะมีการฝังท่อใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable) ลงไปฝังด้านข้างท่อพร้อมกันเพื่อใช้ในการส่งสัญญาณควบคุมระหว่างฐานผลิต ดี (Well Pad D) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) แล้วจะกลบท่อโดยเริ่มจากดินชั้นล่างก่อน แล้วบดอัดให้แน่นโดยสูงจากแนวหลังท่อประมาณ 30 เซนติเมตร จากนั้นจึงวางแผ่นคอนกรีตทับ และวางแถบพลาสติกแสดงแนวท่อที่ระดับสูงจากแนวหลังท่อประมาณ 50 เซนติเมตร ดังแสดงแผนผังในรูปที่ 2.5-4 ก่อนบดอัดดินชั้นบนให้แน่นและคืนสภาพพื้นผิวจราจรต่อไป

รูปถ่ายจากการวางท่อโดยการขุดเปิด (Open cut) ที่ดำเนินการไปแล้วของ “โครงการระยะที่ 1” แสดงในรูปที่ 2.6-7

รูปที่ 2.5-7: การวางท่อโดยการขุดเปิด (Open cut) ที่ดำเนินการไปแล้วของ “โครงการระยะที่ 1”



ที่มา: ฟัฟฟฟฟฟ เอสพี (2567)

2.5.1.3.(9) การปรับคืนสภาพพื้นที่

เมื่อกลับทอแล้วเสร็จ จะมีการติดตั้งจุดตรวจวัดการผุกร่อนของผิวทอและติดตั้งป้ายเตือนข้างแนวถนนเพื่อแสดงตำแหน่งแนวทอ และจะคืนพื้นผิวจราจรให้เป็นไปตามมาตรฐานและได้รับการตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานโดยกรมทางหลวงชนบท ทั้งส่วนที่เป็นถนนลาดยางและถนนลูกรัง ดังแสดงตัวอย่างของการดำเนินงานในรูปที่ 2.5-8

รูปที่ 2.5-8: การปรับคืนสภาพพื้นที่

	
การติดตั้งจุดตรวจวัดการผุกร่อนของทอ	การปักป้ายแสดงแนวทอสงกาซ
	
การบดอัดถนนลูกรัง	การทดสอบความหนาแน่นของดิน
	
การบดอัดหินยางมะตอยใหม่ทั้งสองช่องทาง	การบดอัดหินยางมะตอยใหม่ทั้งสองช่องทาง

ที่มา: พีทีทีอพี เอสพี (2567)

2.5.1.4 การควบคุม การตรวจสอบ และบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ

ระบบควบคุม

การขนส่งก๊าซธรรมชาติผ่านระบบท่อ จะถูกควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านระบบควบคุมอัตโนมัติ (SCADA) จากห้องควบคุมที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) โดยจะสามารถควบคุมและสั่งการระบบการทำงานของเครื่องมือวัด วาล์วปรับแรงดันก๊าซ และวาล์วปิด-เปิด รวมถึงบันทึกข้อมูลของก๊าซธรรมชาติที่ส่งผ่านในระบบท่อ เช่น อัตราการไหล อุณหภูมิ ความดัน ในแต่ละช่วงเวลา โดยที่ห้องควบคุมกลางจะมีระบบการสื่อสารเพื่อติดต่อประสานงานกับทุกพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ได้อย่างรวดเร็ว

การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ

ท่อที่ก่อสร้างที่ติดตั้งเพิ่มเติมหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ จะได้รับการตรวจสอบและบำรุงรักษาตามแผนที่ใช้กับท่อก๊าซเส้นอื่นๆ ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 2.5-4

ตารางที่ 2.5-4: แผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ

ข้อที่	การบำรุงรักษา	รายละเอียด	ความถี่
1.	Pipeline Patrolling	การสำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.2 851.7 และ 852.1	2 ครั้ง/ปี
2.	Pipeline Leakage Survey	การสำรวจการรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.3 และ 852.2	1 ครั้ง/ปี
3.	Pipeline Settlement and Soil Erosion	การสำรวจและสังเกตการทรุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4	1 ครั้ง/ปี
4.	Pipe to Soil Potential Survey	การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE RP-0169	2 ครั้ง/ปี
5.	Pipeline Thickness Measurement	การตรวจสอบการสึกกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณข้อต่อ หรือบริเวณที่ก๊าซมีความเร็วสูง และกรณีที่พบการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตามมาตรฐาน ASME B31.G และ ASME B31.8 หัวข้อ 863.3	1 ครั้ง/ปี
6.	Close Interval Pipe Soil Potential Survey	การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ทุกๆ ระยะ 1 เมตร เพื่อตรวจสอบว่าท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE RP 0169	2 ครั้ง/ปี (เฉพาะพื้นที่ที่มีนัยสำคัญ)
7.	Coating Defect Survey	การตรวจสอบการชำรุดของ Coating	ทุกๆ ปี หรือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของ สิ่งแวดล้อม หรือ ค่า Pipe to Soil Potential ต่ำกว่าเกณฑ์
8.	Insulating Joint/Flange Inspection	การตรวจสอบสภาพของ Insulating Joint/Flange ว่ามีการรั่ว หรือ ลัดวงจรหรือไม่ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 862.114	2 ครั้ง/ปี
9.	Rectifier Inspection	ตรวจสอบระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า โดย Rectifier ให้กับระบบ Cathodic Protection โดยวิธีการวัดพารามิเตอร์ต่างๆ ทางไฟฟ้า ได้แก่ กระแสไฟฟ้า ความต่างศักย์ไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า เป็นต้น	6 ครั้ง/ปี

ตารางที่ 2.5-4: แผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ (ต่อ)

ข้อที่	การบำรุงรักษา	รายละเอียด	ความถี่
10.	Inline Inspection	ตรวจสอบสภาพการผุกร่อนภายในท่อส่งก๊าซ ตรวจสอบการเบี่ยงเบนของท่อ การบุบ รอยขีดข่วน ความหนา รอยย่น และความเสียหายทางกลอื่นๆ โดยใช้วิธีการ Run Instrument PIG ได้แก่ Caliper PIG หรือ MFL PIG	ทุกๆ 5 ปี
11.	Internal Cleaning	ทำความสะอาดท่อส่งก๊าซ ไหล่ฝุ่น สนิม และ Condensate ที่อาจสะสมอยู่ในท่อ โดยใช้วิธีการ Run Cleaning PIG ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 863.3 และ A864.2	1 ครั้ง/ปี

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

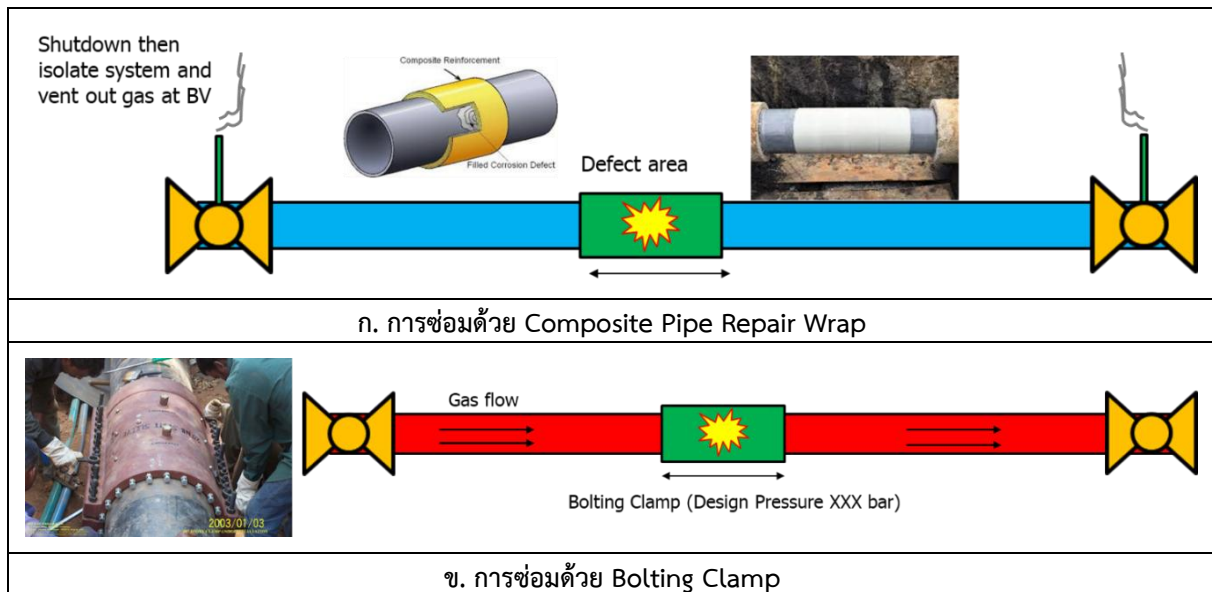
การบำรุงรักษาท่อกรณีท่อเกิดความเสียหาย

ในกรณีที่พบว่าการชำรุดเสียหายเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะต้องเริ่มการดำเนินงานตรวจสอบหาตำแหน่งที่มีความเสียหาย เพื่อขุดเปิดหน้าดิน (Open Cut) ใน จากนั้นค้นหาตำแหน่งที่ต้องการซ่อมแล้วทำความสะอาดพื้นผิวให้พร้อมสำหรับการซ่อม โดยแบ่งวิธีการซ่อมตามระดับความเสียหายเป็น 2 กรณี ดังนี้

1. กรณีพบความเสียหายเล็กน้อย ได้แก่ ท่อเกิดรอยบุบ ผิวท่อบางลงจากการกัดกร่อนภายในท่อ แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาว่ามีความเสียหายเล็กน้อย โดยไม่มีการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติออกสู่ภายนอก มีวิธีการซ่อมท่อที่สามารถนำมาใช้ในการดำเนินงานดังนี้

- การซ่อมด้วย Composite Pipe Repair Wrap ซึ่งประกอบด้วยเส้นใยแก้ว (Fiber Glass) หรือ คาร์บอนใยแก้ว (Carbon Fiber) มีความแข็งแรงสูงสามารถทนแรงดันและอุณหภูมิได้สูงมาก มีความยืดหยุ่นและป้องกันความชื้นได้เป็นอย่างดี ซึ่งวิธีการนี้จำเป็นต้องระบายก๊าซธรรมชาติภายในท่อระหว่างสถานี Block valve ออกจนหมดและไม่ให้มีความดันภายในท่อ (รูปที่ 2.5-9 ก)
- การซ่อมด้วย Bolting Clamp ซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นโลหะโค้งครึ่งทรงกระบอกสองชิ้นที่สามารถประกบกันได้ และมีสกรูขันแผ่น Bolting Clamp ให้สนิทเข้าหากัน โดยต้องเลือกใช้ Bolting Clamp ที่มีขนาดเท่ากับท่อ ซึ่งวิธีการนี้ใช้เวลาดำเนินการสั้น รวดเร็ว และไม่จำเป็นต้องระบายก๊าซธรรมชาติในท่อออกจนหมด ดังนั้น ในขณะที่ซ่อมบำรุงจึงยังสามารถใช้ท่อสำหรับส่งก๊าซธรรมชาติได้ตามปกติ (รูปที่ 2.5-9 ข)

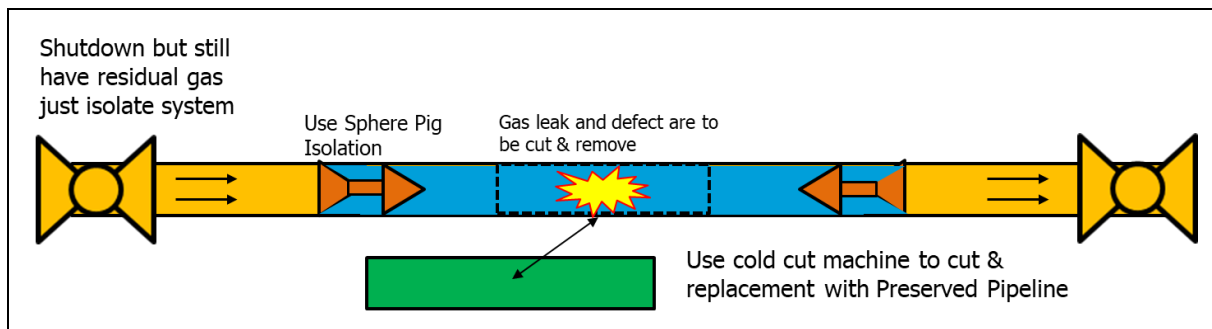
รูปที่ 2.5-9: แผนภาพแสดงวิธีการซ่อมท่อกรณีพบความเสียหายเล็กน้อย



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2. กรณีพบความเสียหายมาก ได้แก่ ท่อเกิดรอยปริแตกหรือผิวท่อบางลงมากเกินเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นกรณีที่เกิดขึ้นได้ยาก เช่น เกิดจากการกัดกร่อนภายในท่อ โดยอาจมีการรั่วไหลของก๊าซออกสู่ภายนอก และจะต้องใช้วิธีการซ่อมแบบตัดเปลี่ยน (รูปที่ 2.5-10) ซึ่งจะต้องส่ง Sphere Pig เข้าไปติดตั้งในท่อ 2 ตัว เพื่อปิดกั้นแรงดันด้านหน้าและหลังตำแหน่งที่มีความเสียหาย จากนั้นใช้อุปกรณ์การตัดชนิดที่ไม่ทำให้เกิดความร้อน (Cold cut machine) ตัดท่อเดิมออก แล้วนำท่อใหม่ไปเชื่อมกลับในตำแหน่งเดิม จากนั้นจึงตรวจสอบแนวเชื่อม และหุ้มรอยเชื่อมเพื่อป้องกันความชื้นเช่นเดียวกับในขั้นตอนการติดตั้ง

รูปที่ 2.5-10: แผนภาพแสดงวิธีการซ่อมท่อด้วยการตัดเปลี่ยนในกรณีพบความเสียหายมาก



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

ทั้งนี้ หลังจากที่มีการซ่อมท่อเรียบร้อยแล้ว จะต้องฝังกลบดินบริเวณนั้นและคืนสภาพพื้นที่ดังเดิม

2.5.2 ระยะการเจาะหลุมผลิต

2.5.2.1 การเตรียมการก่อนการเจาะหลุมผลิต

ก่อนที่จะเริ่มการเจาะหลุมผลิตในแต่ละครั้งตามแผนการดำเนินงาน โครงการฯ จะมีขั้นตอนการเตรียมการ ดังนี้

1. การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต

เนื่องจากในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการในครั้งนี้ มีการขอเพิ่มจำนวนหลุมผลิตที่ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ดังนั้น ก่อนการเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่มตามแผนการดำเนินงาน จะต้องก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) เพิ่มเติมให้เพียงพอตามจำนวนหลุมผลิตที่จะเจาะตามแผน และต้องปรับปรุงพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมสำหรับใช้เป็นฐานรองรับแท่นเจาะ (Concrete Drill Pad) ฐานรองรับระบบจัดการโคลนเจาะ ระบบคัดแยกเศษดินเศษหินจากการเจาะ (Cuttings) ถังสารเคมีผสมโคลนเจาะ ซึ่งจากการพิจารณาขนาดของพื้นที่ดาดคอนกรีตที่มีอยู่ในปัจจุบันของฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง พบว่า มีฐานผลิต 2 แห่งที่จำเป็นต้องขยายพื้นที่ดาดคอนกรีตเพิ่มเติมก่อนการเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่ม ได้แก่ ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) โดยมีขนาดของพื้นที่ดาดคอนกรีตที่ต้องขยายเพิ่ม 70.859 และ 1,267.048 ตารางเมตรตามลำดับ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต จะอยู่ภายในขอบเขตพื้นที่ฐานผลิตที่เคยได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยเกี่ยวข้องกับพื้นที่ภายนอกฐานผลิต

ทั้งนี้ ตำแหน่งของบ่อปากหลุม (Cellar) และพื้นที่ดาดคอนกรีตที่ต้องขยายก่อนการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะและองค์ประกอบต่างๆ ที่ต้องใช้ในระยะการเจาะหลุมผลิต เข้ามาติดตั้งที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง แสดงดังรูปที่ 2.5-11 ถึง รูปที่ 2.5-13

2. การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะและองค์ประกอบต่างๆ เข้ามาติดตั้งที่ฐานผลิต

แท่นเจาะและองค์ประกอบต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ จะถูกลำเลียงมาจากตำแหน่งปฏิบัติงานสุดท้ายที่อยู่ในพื้นที่แปลงเอส 1 (บริเวณจังหวัดพิษณุโลก กำแพงเพชร และสุโขทัย) โดยจะใช้เส้นทางที่โครงการฯ เคยใช้ในการขนส่ง คือ ผ่านถนนสายหลัก ซึ่งผ่านพื้นที่จังหวัดพิจิตร นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ ชัยภูมิ และขอนแก่น ก่อนเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 2316 เพื่อเข้าสู่ฐานผลิตของโครงการฯ ซึ่งมีระยะทางรวมประมาณ 700 กิโลเมตร โดยจะใช้รถบรรทุกเพื่อลำเลียงแท่นเจาะและอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งจะใช้เวลาขนส่งประมาณ 7 วัน โดยมีเที่ยวการขนส่งประมาณ 10-25 คันต่อวัน หรือคิดเป็น 20-50 เที่ยวต่อวัน

Legend:

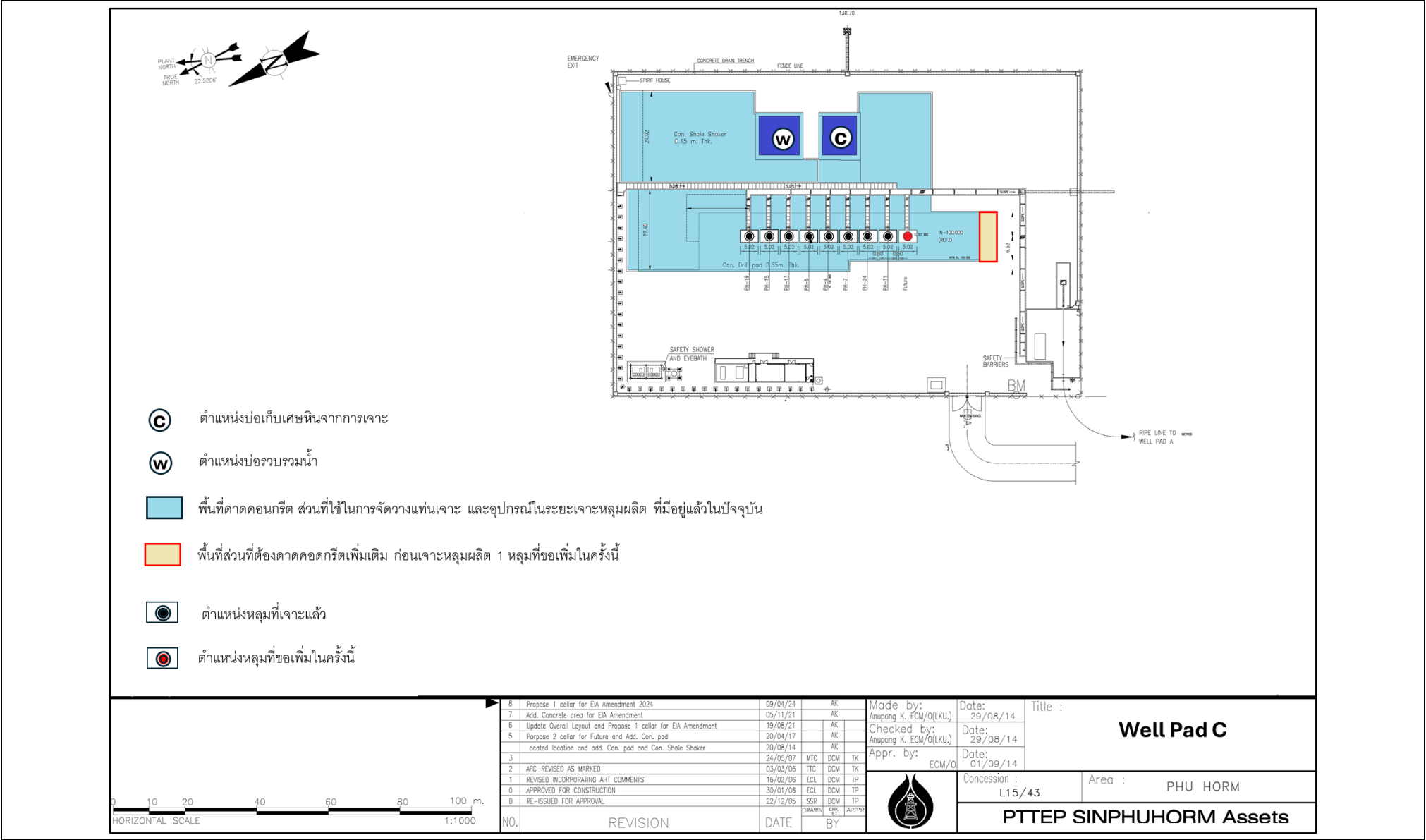
- C ตำแหน่งบ่อเก็บเศษหินจากการเจาะ
- W ตำแหน่งบ่อรวบรวมน้ำ
- พื้นที่ลาดคอนกรีต ส่วนที่ใช้ในการจัดวางแท่นเจาะ และอุปกรณ์ในระยะเจาะหลุมผลิต ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน
- ตำแหน่งหลุมที่เจาะแล้ว
- ตำแหน่งหลุมที่ขอเพิ่มในครั้งนี

NO.	8	Propose 2 cellar for EIA Amendment 2024	19/08/21	ECM/N	Made by: NWS Co.,Ltd.(Surveying)	Date: 08/12/20	Well Pad B	
	7	Update Overall Layout and Propose 3 cellar for EIA Amendment	19/08/21	ECM/N	Checked by: Anusorn K. ECM/N(LKU)	Date: 18/12/20		
		Overall Layout and Propose 1 cellar for EIA Amendment	19/08/21	ECM/N	Appr. by: ECM/N	Date: 21/12/20		
	5	AS-BUILT AFTER CONSTRUCTION	22/06/21	J.TT		Concession : ESN&EU1		Area: SPH5 WELL PAD B NONG SAENG, UDON THANI
	4	REVISED AS PER CIVIL SURVEY REPORT FOR PRO-B LOCATION CHANGE FROM ELLIPSOID HEIGHT TO BE DATUM (MSL) HEIGHT AND CHANGE ARC BOUNDINGS TO BE MSL HEIGHT AND NEW COORD	22/02/21	WNK.		PTTEPSP LIMITED		

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บทที่ 2

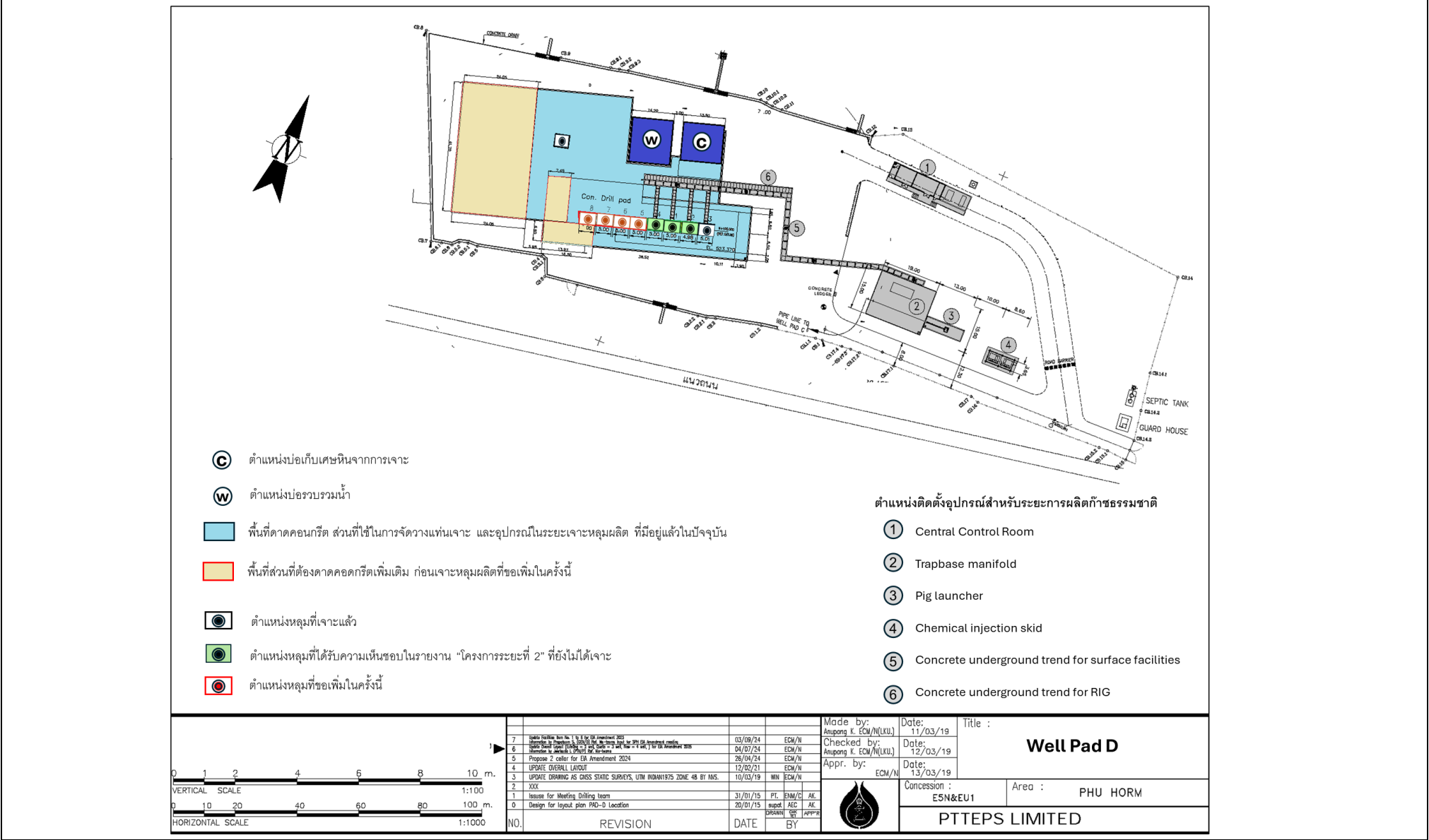
โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ขอฟิฟท์ฟิฟท์ เอสพี ลิมิเต็ด

รูปที่ 2.5-12: องค์ประกอบ ตำแหน่งของบ่อปากหลุม และพื้นที่ส่วนที่คาดคอนกรีตที่ต้องก่อสร้างเพิ่มภายในฐานผลิต ซี (Well Pad C) ก่อนเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่ม



ที่มา: ฟิฟตีอีฟ เอสพี (2567)

รูปที่ 2.5-13: องค์ประกอบ ตำแหน่งของบ่อปากหลุม และพื้นที่ส่วนที่ดาดคอนกรีตที่ต้องก่อสร้างเพิ่มภายในฐานผลิต ดี (Well Pad D) ก่อนเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่ม



ที่มา: ฟิฟตีอีฟ เอสพี (2567)

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บทที่ 2

โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ๋อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของฟิฟตีอีฟ เอสพี ลิมิเต็ด

มีนาคม 2568

2.5.2.2 แท่นเจาะและองค์ประกอบที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ

การเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ จะใช้แท่นเจาะแบบหมุน (Rotary Drilling) ที่มีขนาดกำลังเท่ากับหรือมากกว่า 1,500 แรงม้า และสามารถเจาะได้ถึงระดับความลึก 5,000 เมตร ซึ่งเป็นแท่นเจาะที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มีสัญญาปฏิบัติงานในแต่ละช่วงเวลา โดยในปัจจุบันมีแท่นเจาะที่มีคุณสมบัติเหมาะสมและมีระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยตามที่โครงการฯ กำหนดหลายแท่น เช่น GW-80, GW158 และ GW-221

แท่นเจาะชนิดนี้จะมีหอปั้นจั่นสูงจากระดับพื้นประมาณ 60 เมตร มีความกว้างของฐานรองรับ (Platform) ประมาณ 20 เมตร ดังแสดงรูปถ่ายของแท่นเจาะ GW-80 ในรูปที่ 2.5-14

รูปที่ 2.5-14: แท่นเจาะ GW-80



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

ทั้งนี้ ในการเจาะหลุมผลิตจะมียุทธศาสตร์ประกอบที่สำคัญของแท่นเจาะ ที่ต้องนำมาติดตั้งภายในฐานผลิต ดังนี้

- **ระบบยกยกก้านเจาะ (Hoisting System)** ประกอบด้วย โครงสร้างที่เป็นหอสูงหรือปั้นจั่น (Derrick) และฐานรองรับ (Platform/Derrick Floor) ประกอบกันขึ้นด้วยโครงสร้างเหล็ก ใช้เป็นแท่นยึดและวางอุปกรณ์การเจาะต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยยกก้านเจาะขึ้นลง มีลักษณะเป็นรอก (Crown Block) เชวนไว้กับสายสลิง (Cable) สำหรับยกก้านเจาะ (Drill String) ขึ้นลง
- **ระบบหมุน (Rotating system)** ประกอบด้วย รอกขับเคลื่อนการหมุนด้วยระบบไฮดรอลิก (Top Drive) ขนาด 1,200 กิโลวัตต์ สำหรับหมุนและยกก้านเจาะขึ้นลง มีหัวเจาะต่ออยู่ที่ด้านปลายสุดของก้านเจาะ

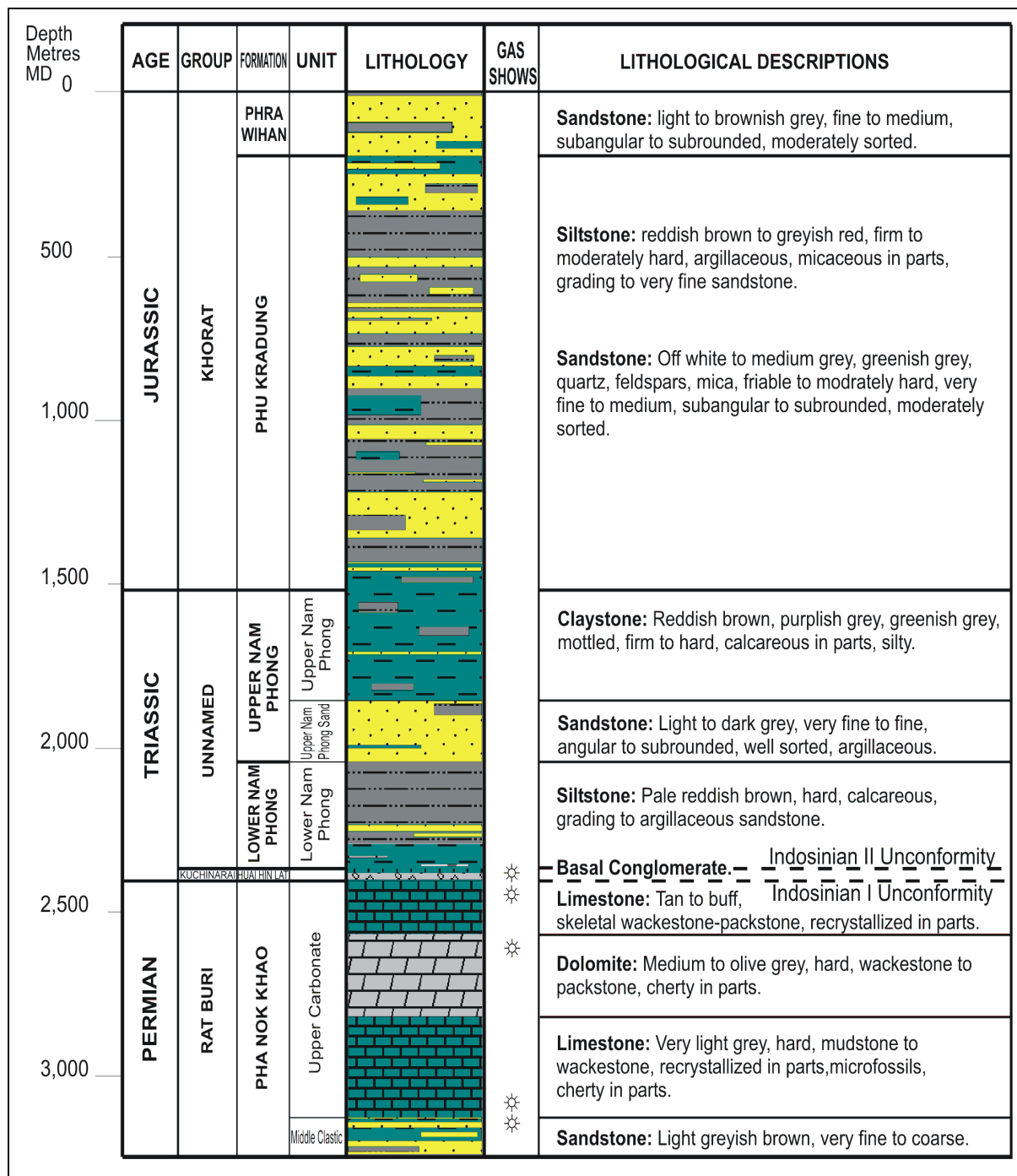
- ระบบหมุนเวียนโคลนเจาะและเศษดินเศษหินจากการเจาะ (Circulating System) ซึ่งในระหว่างจะต้องสูบโคลนเจาะเข้าท่อผ่านลงไปตามรูกลวงของก้านเจาะผ่านออกทางหัวเจาะ แล้วโคลนเจาะจะถูกดันล้นขึ้นมาพร้อมกับนำเศษดินเศษหินจากการเจาะขึ้นมาจากหลุมผลิต รวมทั้งโคลนเจาะจะช่วยลดอุณหภูมิของหัวเจาะในระหว่างการเจาะ โดยระบบหมุนเวียนโคลนเจาะและเศษดินเศษหินจากการเจาะ ประกอบด้วย ท่อหมุนเวียนและรางขนส่งเศษดินเศษหิน ระบบแยกเศษดินเศษหินจากโคลนเจาะ (Shale Shaker) ถังเก็บโคลนเจาะ (Mud Tank) เป็นต้น
- หน่วยผสมโคลนเจาะ/ซีเมนต์ (Mud/Cement Mixing Units) ทำหน้าที่ในการผสมสารเติมแต่งต่างๆ ตามสัดส่วนและความเข้มข้นที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นโคลนเจาะ รวมถึงใช้ผสมซีเมนต์สำหรับอุดผนังท่อกรู
- ระบบผลิตไฟฟ้า (Power System) ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล จำนวน 3 ชุด (ใช้งาน 2 ชุด และสำรอง 1 ชุด) ขนาด 1,200 กิโลวัตต์ ใช้น้ำมันประมาณ 6,000 ลิตรต่อฐานผลิต

2.5.2.3 เป้าหมายของการเจาะหลุมผลิต

ข้อมูลลักษณะโครงสร้างของชั้นหินภายในแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ดังแสดงในรูปที่ 2.5-15 ซึ่งได้จากการเจาะหลุมที่ผ่านมา พบก๊าซธรรมชาติอยู่ในหินกักเก็บปิโตรเลียมที่เป็นหินคาร์บอนเตอายุเพอร์เมียน (Permian carbonate rocks) ในหมวดหินผานกเค้า (Pha Nok Khao) และหมวดหินศรีธาตุ (Sithat)

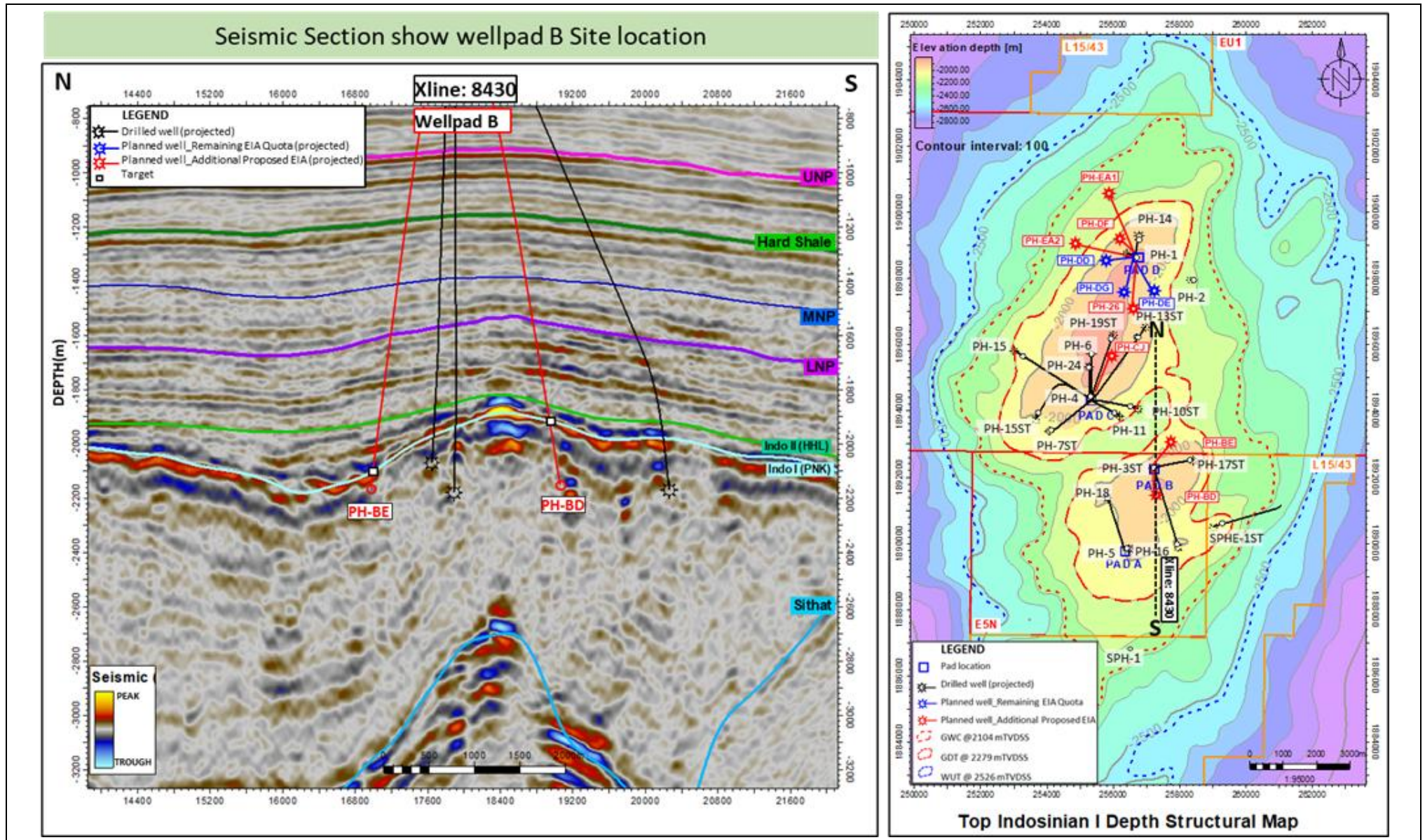
สำหรับการเจาะหลุมผลิตที่โครงการฯ วางแผนจะเจาะเพิ่มเติมหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ มีเป้าหมายการเจาะ ที่ระดับความลึกจริงในแนวตั้ง (True Vertical Depth หรือ TVD) ในช่วง 1,900-2,00 เมตร สำหรับการเจาะไปยังแหล่งกักเก็บในหมวดหินผานกเค้า (Pha Nok Khao) และในช่วง 2,800-3,200 เมตร สำหรับหมวดหินศรีธาตุ (Sithat) โดยมีรูปตัดแสดงระดับความลึกเป้าหมายของหลุมผลิตในฐานผลิตของโครงการฯ ที่ขอเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติม ดังแสดงในรูปที่ 2.5-16 ถึง รูปที่ 2.5-18

รูปที่ 2.5-15: โครงสร้างชั้นหินภายในแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม



ที่มา: รายงานโครงการระยะที่ 2 (2552)

รูปที่ 2.5-16: ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของการเจาะจากฐานผลิต บี (Well Pad B)

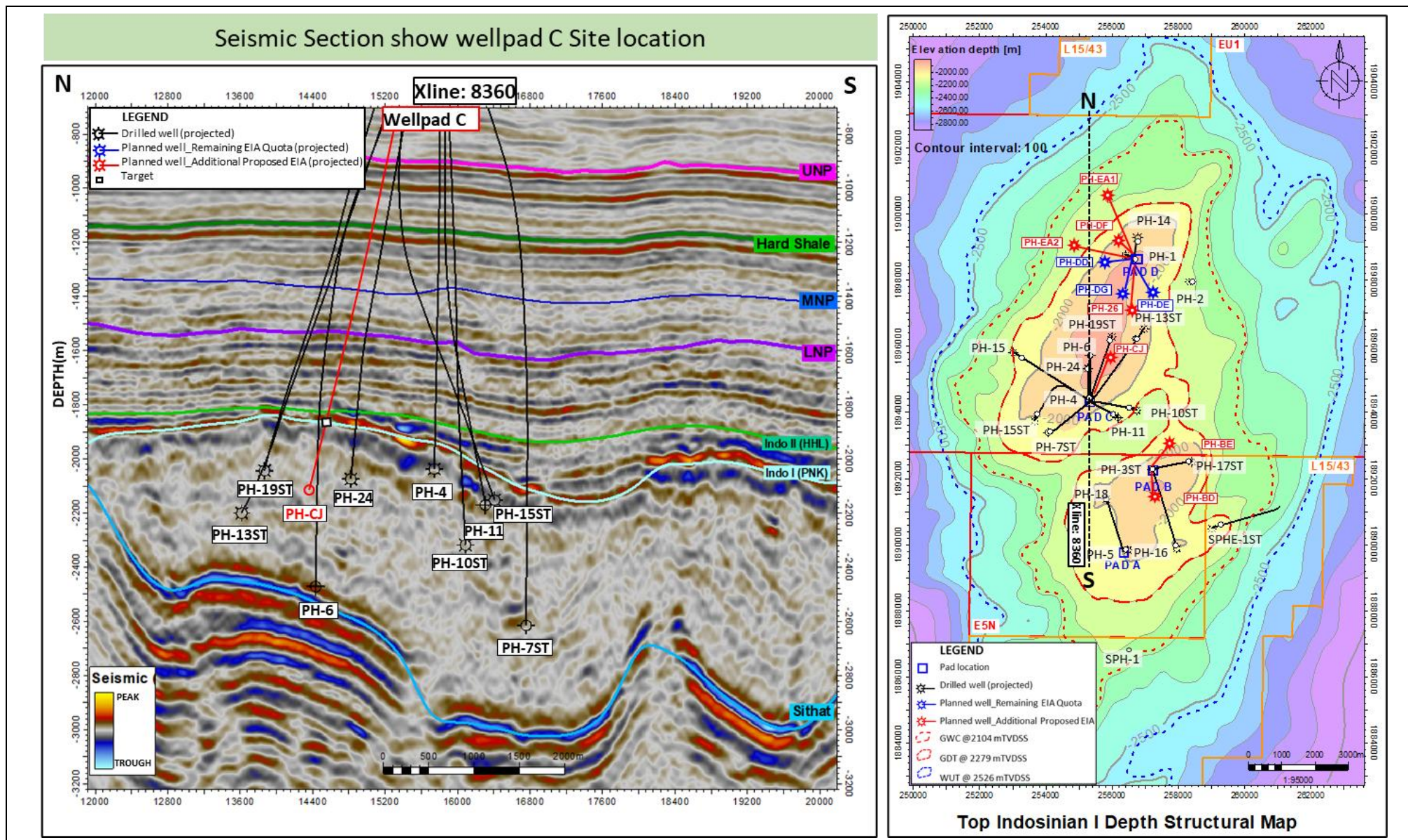


ที่มา: พีทีอีพี เอสพี (2567)

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บทที่ 2

โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

รูปที่ 2.5-17: ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของการเจาะจากฐานผลิต ซี (Well Pad C)

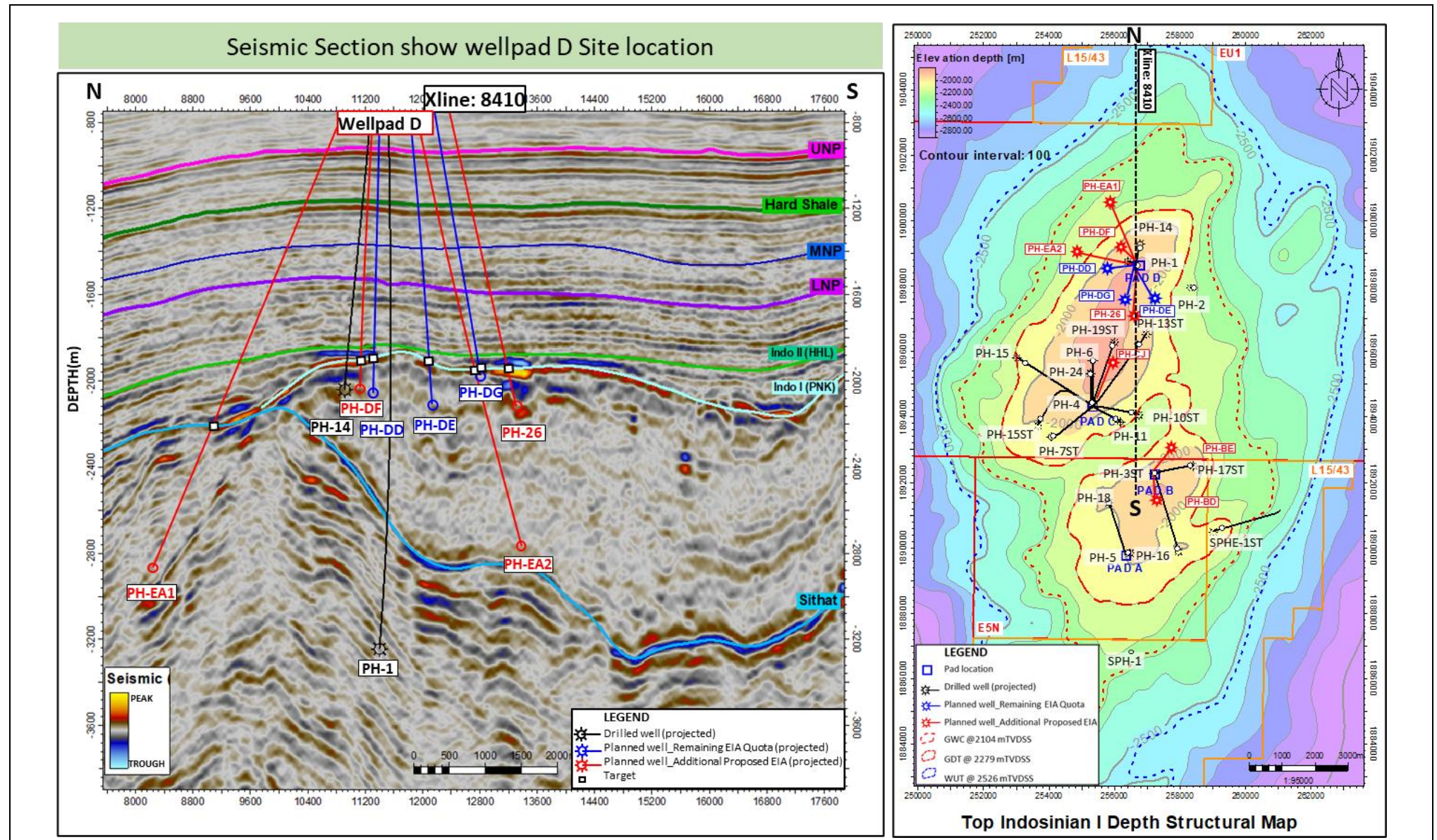


ที่มา: พีทีทีอ็พี เอสพี (2567)

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บทที่ 2

โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอียู เอสพี ลิมิเต็ด

รูปที่ 2.5-18: ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของการเจาะจากฐานผลิต ดี (Well Pad D)



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บทที่ 2

โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

2.5.2.4 การออกแบบหลุม

หลุมผลิตของโครงการฯ ที่จะดำเนินการหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ทั้ง 7 หลุม ได้รับการออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบหลุมเจาะในแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม และยังคงเหมือนกับที่ได้นำเสนอในรายงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยจะออกแบบเป็นหลุมเอียง (Directional Well) และออกแบบเป็น 4 ช่วง โดยมีขนาดหลุมและท่อกรุสำหรับหลุมแต่ละช่วง หลังจากติดตั้งท่อน้ำแล้ว ดังสรุปในตารางที่ 2.5-5

ตารางที่ 2.5-5: แบบหลุมทั่วไปสำหรับการเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่มในครั้งนี้ของโครงการฯ

ช่วงของการเจาะ	เส้นผ่านศูนย์กลางหลุมเจาะ	เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อกรุ (ภายนอก)	ความลึกจริงตามแนวตั้ง (True Vertical Depth หรือ TVD)*		ความลึกตามแนวหลุม (Measured Depth หรือ MD)*	
	นิ้ว	นิ้ว	ฟุต	เมตร	ฟุต	เมตร
ช่วงหลุมระดับบน	16	13 ¾	525	160	525	160
ช่วงหลุมระดับกลาง-1	12 ¼	9 ⅝	5,906	1,800	6,562	2,000
ช่วงหลุมระดับกลาง-2	8 ½	7	7,874	2,400	8,858	2,700
ช่วงหลุมในแหล่งกักเก็บ	6 ½	4 ½	8,859	2,700	9,843	3,000

5-10 เมตร

ท่อน้ำขนาด 20 นิ้ว

หลุมเจาะขนาด 16 นิ้ว
ท่อกรุขนาด 13 ¾ นิ้ว

160 เมตร

หลุมเจาะขนาด 12 ¼ นิ้ว
ท่อกรุขนาด 9 ⅝ นิ้ว

2,000 เมตร

หลุมเจาะขนาด 8 ½ นิ้ว
ท่อกรุขนาด 7 นิ้ว

2,700 เมตร

หลุมเจาะขนาด 6 นิ้ว
ท่อผลิตขนาด 4 ½ นิ้ว

3,000 เมตร

หมายเหตุ: *ความลึกจริงตามแนวตั้ง (TVD) และความลึกตามแนวหลุม (MD) ที่แสดงเป็นค่าความลึกสูงสุดที่คาดว่าจะเจาะในพื้นที่โครงการฯ โดยวัดจากระดับพื้นดิน

ที่มา: พีทีทีอพี เอสพี (2567)

2.5.2.5 ขั้นตอนการเจาะหลุมผลิต

การเจาะหลุมปิโตรเลียม จะใช้ระยะเวลาประมาณ 90 วันต่อ 1 หลุม โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานเช่นเดียวกับที่ดำเนินการมาแล้วในช่วงปี พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2567 โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การเปิดหลุมปิโตรเลียม และการเจาะช่วงบน (ผิวดิน - ระดับความลึกประมาณ 160 เมตร)

จะเริ่มต้นด้วยการฝังท่อนำ (Conductor) ซึ่งเป็นท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 นิ้ว จนถึงระดับความลึกประมาณ 5-10 เมตร เพื่อกันดินรอบบ่อกลม จากนั้นจะเริ่มเจาะช่วงบน โดยเปิดหลุมให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ตั้งแต่ระดับผิวดินไปจนถึงความลึกประมาณ 160 เมตร การเจาะในขั้นนี้จะใช้โคลนเจาะชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Based Mud หรือ WBM) หรือน้ำจืดเพียงอย่างเดียวเป็นของเหลวช่วยเจาะ จากนั้นจะใส่ท่อกรุขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 13 3/8 นิ้ว ลงไปพร้อมอัดด้วยซีเมนต์ระหว่างท่อกรุและผนังหลุมเจาะ

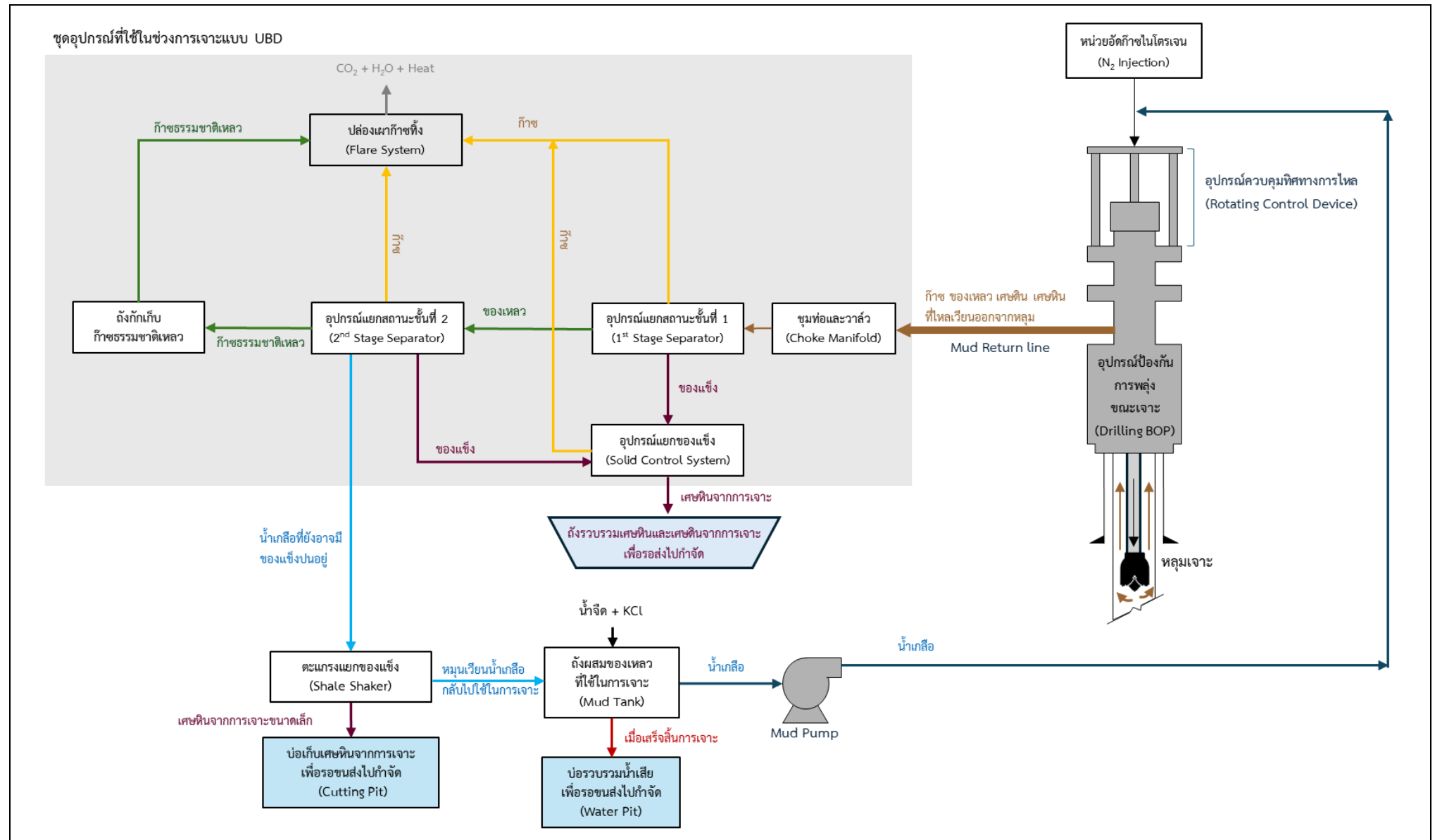
2) การเจาะในระดับความลึกประมาณ 160 เมตร ลงไปจนถึงแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม (Reservoir)

หรือที่ระดับความลึกเป้าหมาย (Target Depth) จะแบ่งการเจาะหลุมออกเป็น 2 แบบ

- การเจาะหลุมช่วงกลาง-1 และช่วงกลาง-2 จะใช้เทคนิคการเจาะที่เรียกว่า Overbalanced Drilling ซึ่งจะไม่มีการปล่อยหรือเผือก๊าซสู่บรรยากาศ โดยจะใช้โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (Synthetic Based Mud หรือ SBM) ในการเจาะ
- เมื่อเจาะลงไปถึงชั้นแหล่งกักเก็บ จะใช้น้ำเกลือผสมก๊าซไนโตรเจน (Gaseous Fluid) ในการเจาะ โดยใช้เทคนิคการเจาะแบบ Underbalanced Drilling (UBD) เพื่อความปลอดภัยในการเจาะและรักษาเสถียรภาพโครงสร้างของหลุม โดยจำเป็นจะต้องระบายนก๊าซธรรมชาติที่ขึ้นจากหลุมในระหว่างการเจาะผ่านปล่องเผือก๊าซประมาณ 10-45 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวันอย่างต่อเนื่อง เป็นระยะเวลาประมาณ 7-20 วัน ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ในการเผือก๊าซจะได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ และระหว่างการเจาะหลุมจะเผื่อระบายนก๊าซของลมที่จะไปยังพื้นที่อ่อนไหวในการควบคุมการเผือก๊าซ เพื่อให้เกิดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อพื้นที่รอบข้างน้อยที่สุด

ทั้งนี้ ในการเจาะแบบ UBD จะติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมทิศทางการไหล (Rotating Control Device หรือ RCD) เพิ่มเติมจากอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blow Out Preventor หรือ BOP) โดย RCD จะควบคุมให้ก๊าซหรือของเหลวจากแหล่งกักเก็บ ถูกนำไปแยกสถานะก่อนเผือก๊าซสู่บรรยากาศ โดยไม่ก่อให้เกิดการรั่วไหลบริเวณปากหลุมที่อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ฐานผลิต รวมทั้งอัดก๊าซไนโตรเจนลงไปผสมน้ำเกลือซึ่งเป็นของเหลวที่ใช้ในการเจาะเพื่อลดความดันของน้ำเกลือ ดังแสดงแผนผังของอุปกรณ์สำหรับการเจาะแบบ UBD ในรูปที่ 2.5-19

รูปที่ 2.5-19: แผนผังแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในระหว่างการเจาะแบบ UBD



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บทที่ 2

โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

2.5.2.6 ของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

การใช้ของเหลวที่ใช้ในการเจาะ มีวัตถุประสงค์สำคัญดังนี้

- เป็นตัวกลางนำเศษหินขึ้นสู่ด้านบนของหลุมเจาะ
- ส่งกำลังและการหล่อลื่นลงไปให้กับหัวเจาะ
- ป้องกันการยุบตัวของหลุม
- รักษาอุณหภูมิของหลุมและหล่อลื่นการเจาะหลุม
- ป้องกันการไหลของของเหลวในชั้นหินเข้ามาในหลุม (ซึ่งจะทำให้เกิดการพลุ่ง)
- ทำให้เศษวัสดุต่างๆ เช่น เศษหิน และแบไรต์ มีลักษณะแขวนลอยอยู่ในหลุม เพื่อรักษาแรงดันให้กดลงในหลุม ในขณะที่ไม่มีการไหลเวียน เช่น ในขณะที่ตอก้านเจาะ เป็นต้น

2.5.2.6.(1) ชนิดของเหลวและสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

สำหรับการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ สามารถสรุปชนิดของเหลวที่ใช้สำหรับการเจาะหลุมในแต่ละระดับ ดังแสดงในตารางที่ 2.5-6 ซึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากที่เคยใช้สำหรับการเจาะในช่วงที่ผ่านมา

ตารางที่ 2.5-6: ชนิดของเหลวที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ

ช่วงหลุม	เส้นผ่านศูนย์กลางของหลุมเจาะ (นิ้ว)	ช่วงระยะหลุมเจาะ (เมตร)	ชนิดของเหลวที่ใช้ในการเจาะ
ช่วงหลุมระดับบน	16	0-160	Water Based Mud (WBM) หรือน้ำจืด
ช่วงหลุมระดับกลาง-1	12¼	160-1,950	Synthetic Based Mud (SBM)
ช่วงหลุมระดับกลาง-2	8 ½	1,950-2,850	Synthetic Based Mud (SBM)
ช่วงหลุมในแหล่งกักเก็บ	6	2,850-3,600	น้ำเกลือผสมก๊าซไนโตรเจน (Gaseous fluid)

ที่มา: พีทีทีอพี เอสพี (2567)

ของเหลวที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ ประกอบด้วย ของเหลว 4 ประเภท ซึ่งมีคุณสมบัติสำคัญดังนี้

- **น้ำจืด** เป็นของเหลวที่ใช้ในการเจาะที่เหมาะสมสำหรับการเจาะช่วงหลุมระดับบน ในช่วงแรกซึ่งเป็นช่วงหลุมที่มีความดันในชั้นหินต่ำ โดยน้ำที่จะนำมาใช้ในการเจาะจะขนส่งมาด้วยรถบรรทุกน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝ้าย หรือน้ำประปา
- **โคลนเจาะชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Based Mud หรือ WBM)** ซึ่งมีส่วนประกอบคือ น้ำธรรมชาติ (ร้อยละ 90) และเบนโทไนท์ (ร้อยละ 10) โดยการใช้โคลนเจาะชนิด WBM จะช่วยลดการสูญเสียโคลนเจาะระหว่างการเจาะ และลดระยะเวลาระหว่างการเจาะได้มากกว่าในกรณีที่แรงดันภายในหลุมเจาะสูงเกินกว่าระดับความดันที่จะใช้น้ำจืดในการเจาะได้
- **โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (Synthetic Based Mud หรือ SBM)** เป็นของเหลวที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลักหรือส่วนผสมพื้นฐาน ซึ่งผสมกับสารเติมแต่งต่างๆ โดยมีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการเจาะในช่วงหลุมที่มีความดันในชั้นหินสูง เนื่องจากสามารถช่วยรักษาเสถียรภาพของชั้นหินหรือความแข็งแรงของหลุมเจาะ (Wellbore stability) และช่วยป้องกันการบวมตัวของชั้นหิน (Clay swelling) ได้ดีกว่าการใช้โคลนเจาะชนิด WBM

- **น้ำเกลือผสมก๊าซไนโตรเจน (Gaseous fluid)** เป็นของเหลวที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการเจาะแบบ UBD โดยใช้น้ำจืดผสมกับเกลือโพแทสเซียมคลอไรด์ และอัดก๊าซไนโตรเจนลงไปพร้อมกันในระหว่างการเจาะ ซึ่งจะช่วยให้สามารถเจาะได้เร็ว ลดปฏิกิริยาที่เกิดระหว่างน้ำเปล่ากับชั้นหินซึ่งจะทำให้ชั้นหินขยายตัว ส่งผลให้มีประสิทธิภาพในการเจาะที่สูงขึ้น และช่วยรักษาประสิทธิภาพของหัวเจาะ นอกจากนี้ น้ำเกลือยังสามารถแยกสถานะออกจากก๊าซ ของเหลว และของแข็งที่ขึ้นมาจากหลุมได้ในระหว่างการเจาะ

ชนิดสารเคมีและปริมาณที่ใช้ในการผสมของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิต 1 หลุม สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.5-7

ตารางที่ 2.5-7: ชนิดสารเคมีและปริมาณที่ใช้ในการผสมของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิต 1 หลุม ของโครงการฯ

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี ⁽¹⁾	องค์ประกอบหลักทางเคมี	ลักษณะทางกายภาพ	หน้าที่การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ต่อหลุม
โคลนเจาะชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Based Mud หรือ WBM)				
Bentonite	<ul style="list-style-type: none">Bentonite clay (85-100%)Crystalline silica/ quartz	ของแข็ง - ผงสีครีม-สีเทา	เพิ่มความหนืด	25 ตัน
โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (Synthetic Based Mud หรือ SBM)				
Barite	<ul style="list-style-type: none">Barium sulfateSilica and Mica	ของแข็ง - ผงสีน้ำตาลเข้ม	เพิ่มน้ำหนัก	155 ตัน
Saraline 185V	<ul style="list-style-type: none">Distillates (Fischer-Tropsch), C8-26 – Branched and Linear	ของเหลว- สีไม่มีสี	องค์ประกอบหลักของของเหลวที่ใช้ในการเจาะ	124 ลบ.ม.
Soda Ash	<ul style="list-style-type: none">Sodium Carbonate	ของแข็ง - ผงสีขาว	ปรับค่า pH	2 ตัน
Xanthan Gum	<ul style="list-style-type: none">Polysaccharide polymer	ของแข็ง - ผงสีครีม	เพิ่มความหนืด	3 ตัน
Calcium Carbonate	<ul style="list-style-type: none">Calcium Carbonate	ของแข็ง - ผงสีขาว	ลดการสูญเสียของเหลวในการเจาะ	40 ตัน
VG-Plus	<ul style="list-style-type: none">Crystalline silica (impurity)	ของแข็ง - ผงสีขาว	เพิ่มความหนืด	5.4 ตัน
HRP	<ul style="list-style-type: none">Fatty acids, C18-unsaturated, dimers, polymers with diethanolamine and diethylenetriamineTriethylene glycol monobutyl etherPropylene carbonate		เพิ่มความหนืด	85 กิโลกรัม
Lime	<ul style="list-style-type: none">Calcium Hydroxide	ของแข็ง - ผงสีขาว	ปรับค่า pH	5.5 ตัน
Versacoat IC	<ul style="list-style-type: none">Hydrocarbons, C11-C14, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, <2% aromaticsFatty acids, tall-oil, reaction products with diethylenetriamine, maleic anhydride, tetraethylenepentamine and triethylenetetramineHydrocarbons, C13-C16, isoalkanes, cyclics, <2% aromaticsIsobutanol	ของเหลว- สีน้ำตาลดำ	ป้องกันการแยกตัวของน้ำกับน้ำมัน ช่วยให้เกิดการแขวนลอยเบื้องต้น (Primary emulsifier)	10 ตัน
Calcium chloride	<ul style="list-style-type: none">Calcium chloride	ของแข็ง - ผงสีขาว	ลดการขยายตัวของชั้นหิน	21 ตัน
Versatrol M	<ul style="list-style-type: none">Uintahite	ของแข็ง - ผงสีดำ	ลดการสูญเสียของเหลวในการเจาะ	3.4 ตัน
Ecotrol RD	<ul style="list-style-type: none">Silica, amorphous	ของแข็ง - ผงสีขาว	ลดการสูญเสียของเหลวในการเจาะ	3.4 ตัน
น้ำแก๊สผสมก๊าซไนโตรเจน (Gaseous fluid)				
Potassium Chloride	<ul style="list-style-type: none">Potassium Chloride	ของแข็ง - ผงสีขาว	ลดการขยายตัวของชั้นหิน	45 ตัน
Nitrogen Gas ⁽²⁾	<ul style="list-style-type: none">Nitrogen Gas (N₂)	ก๊าซ	ลดความดันของน้ำเกลือ	11 ล้านลูกบาศก์ฟุต

หมายเหตุ: (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมีอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายที่โครงการฯ มีสัญญาซื้อขายในแต่ละช่วงเวลา และเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) แสดงในภาคผนวกที่ 2.5-1
(2) ก๊าซไนโตรเจนที่ใช้ในการเจาะแบบ UBD ได้จากหน่วยผลิตก๊าซไนโตรเจน ซึ่งทำหน้าที่ดึงอากาศที่อยู่ในบรรยากาศมาแยกไนโตรเจนเพื่ออัดลงไปหลุมเจาะพร้อมกับน้ำเกลือ

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

นอกจากของเหลวและสารเคมีหลักที่ใช้ในกระบวนการเจาะหลุมผลิตแล้ว โครงการฯ ยังมีของเหลวที่ใช้ผสมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้แก่ผนังหลุมหรือซีเมนต์ ดังนี้

- **ซีเมนต์ผสม** ใช้ป้องกันการพังทลายของหลุมปิโตรเลียม โดยจะกั้นระหว่างผนังดินของหลุมปิโตรเลียมกับท่อกรุ ซึ่งซีเมนต์ที่ใช้ในแต่ละหลุมปิโตรเลียม มีส่วนผสมต่างๆ ประกอบด้วย ซีเมนต์คลาสจี 50 ตันต่อหลุม (ขึ้นกับความลึกและขนาดของหลุมในแต่ละช่วง) น้ำ และสารเคมีอื่นๆ ได้แก่ สารชะลอการแข็งตัว และสารเพิ่มความแข็งแรงของซีเมนต์
- **Cement Spacer** กระบวนการเจาะหลุมปิโตรเลียมในช่วงที่ใช้โคลนเจาะชนิด SBM โครงการฯ จะใช้ Cement Spacer เพื่อเติมเข้าสู่หลุมเจาะแทนที่โคลนเจาะชนิด SBM เพื่อช่วยในการดันโคลนเจาะชนิด SBM ออกจากหลุมเจาะ และทำให้ซีเมนต์กรุขอบภายในหลุมเจาะมีความแข็งแรงขึ้น ดังนั้นจึงไม่มีโคลนเจาะชนิด SBM ตกค้างในหลุม โดย Cement Spacer มีลักษณะเป็นของเหลว มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นสารจำพวกลดความตึงผิว (Surfactant) ซึ่งองค์ประกอบและปริมาณที่ใช้เป็นส่วนผสม แสดงดังตารางที่ 2.5-8

ตารางที่ 2.5-8: องค์ประกอบของ Cement Spacer ที่ใช้ในการเจาะหลุมในช่วงที่ใช้โคลนเจาะชนิด SBM

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี ⁽¹⁾	องค์ประกอบหลักทางเคมี	หน้าที่การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ต่อหลุม
D-Air 3500L	Distillates (petroleum), hydrotreated light (ปิโตรเลียมกลั่นเบาที่ผ่านกระบวนการบำบัดด้วยไฮโดรเจน)	สารป้องกันการเกิดโฟม (Antifoam Agent)	9 แกลลอน
SEM-8	Ammonium C6-10-alkyl polyoxyethylene sulfate	สารลดแรงตึงผิว (Surfactant) เพื่อสร้าง Emulsion ที่มีเสถียรภาพ (Emulsifier)	108 แกลลอน
DUAL SPACER SURFACTANT B หรือ DSSB	Nonylphenoxypoly (ethyleneoxy) ethanol	สารลดแรงตึงผิว (Surfactant) เพื่อสร้าง Emulsion ที่มีเสถียรภาพ (Emulsifier)	99 แกลลอน
Attapulgate	Hydrated aluminum-magnesium silicate	สารช่วยแขวนลอย (Suspending agent)	3,900 ปอนด์
Tuned Spacer V Dry Additive หรือ TSV Powder	Modified acrylamide copolymer	โพลิเมอร์ (Polymer) ที่ช่วยทำให้ Cement Spacer มีเสถียรภาพและยังสามารถทำงานได้ในช่วงหลุมที่มีความร้อนสูง	300 ปอนด์
Barazan D Plus	Xanthan gum	สารที่ทำให้เกิดเจล (Gelling agent)	300 ปอนด์
Barite	Barium sulfate	สารเติมน้ำหนัก (weighting agent)	31,448 ปอนด์

หมายเหตุ: (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมีอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายที่โครงการฯ มีสัญญาซื้อขายในแต่ละช่วงเวลา และเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) แสดงในภาคผนวกที่ 2.5-1

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.5.2.6.(2) คุณสมบัติของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต

สารเคมีที่โครงการฯ ใช้สำหรับการดำเนินงานในระยะเจาะหลุมผลิต ทั้งที่ใช้เป็นส่วนผสมของโคลนหรือของเหลวที่ใช้ในการเจาะ และของเหลวที่ใช้ผสมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้แก่ผนังหลุมหรือซีเมนต์ จะถูกขนส่งเข้ามาใช้ในพื้นที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง เฉพาะในช่วงที่มีกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตเท่านั้น ซึ่งจะจัดเก็บในปริมาณที่เพียงพอต่อการใช้งานในแต่ละครั้งเท่านั้น โดยจะจัดเก็บสารเคมีและใช้งานสารเคมีในพื้นที่ส่วนที่มีการดาดคอนกรีต มีถาดรองรับ หรืออยู่ในพื้นที่ซึ่งมีรางระบายน้ำ เพื่อป้องกันการรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกในกรณีเกิดการรั่วไหลในระหว่างการจัดเก็บและใช้งาน

นอกจากนี้ สารเคมีที่ผ่านการใช้งานแล้วทั้งหมด ที่อยู่ในรูปแบบของของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะแล้ว จะได้รับการรวบรวมและขนส่งไปจัดการภายนอกพื้นที่ฐานผลิตทั้งหมด ด้วยวิธีการที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรวมถึงแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 โดยไม่มีการระบายออกจากสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกฐานผลิต

สารเคมีแต่ละชนิดที่ใช้งานมีข้อมูลสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and chemical properties) ความเป็นอันตรายจากการได้รับสัมผัส (Hazards identification) ขั้นตอนการปฐมพยาบาล (First aid measures) การควบคุมการได้รับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure controls/Personal protection) ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information) และการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล (Accidental release measures) ที่สรุปได้จากเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) ของสารเคมีแต่ละชนิด ดังแสดงในตารางที่ 2.5-9

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
1) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด WBM				
Bentonite	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง – ผงสีครีม-สีเทา■ ไม่มีกลิ่น■ ไม่ละลายน้ำ■ สารละลายเข้มข้นมีค่า pH ในช่วง 9-10	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ ไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษหรืออันตรายต่อผู้ใช้ภายใต้สภาวะการใช้งานปกติ■ การหายใจเอาฝุ่นเข้าไปในปริมาณมากจะเป็นอันตรายต่อปอด <p>การปฐมพยาบาล</p> <ul style="list-style-type: none">■ ให้เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่อากาศบริสุทธิ์ในทันที■ การกลืนกินเข้าไป ให้กลั้วปากด้วยน้ำปริมาณมากและดื่มน้ำสะอาด■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก■ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที■ ไปพบแพทย์ในกรณีที่ยังรู้สึกไม่สบายอย่างต่อเนื่อง <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้หน้ากากกันฝุ่น■ ใช้ถุงมือยางหรือพลาสติก ในกรณีที่ต้องสัมผัสเป็นเวลานาน■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ■ ติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุด โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ กวาดขณะแห้ง ระมัดระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่น■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสมแห้ง ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ มีส่วนผสมของแร่ Quartz ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจหากสูดดมเข้าไปในปริมาณมากอย่างต่อเนื่อง■ ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) โดยอาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">■ พิจารณาว่าไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม■ ไม่มีข้อมูลความเป็นพิษต่อสัตว์ทดลอง

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM				
Barite	<ul style="list-style-type: none">ของแข็ง – ผงสีน้ำตาลเข้มไม่มีกลิ่นไม่ละลายน้ำ	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">ไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษหรืออันตรายต่อผู้ใช้ภายใต้สภาวะการใช้งานปกติการหายใจเอาฝุ่นเข้าไปจะระคายเคืองต่อการหายใจการกลืนหรือกินเข้าไปอาจจะทำให้รู้สึกไม่สบาย <p>การปฐมพยาบาล</p> <ul style="list-style-type: none">การสัมผัสทางผิวหนังในการใช้งานปกติจะไม่ก่อให้เกิดระคายเคือง และรอยแดงการสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคืองการปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในทันที ถ้าหยุดหายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจนการกลืนกินเข้าไป หากผู้ป่วยยังมีสติอยู่ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำหรือนมเพื่อเจือจางสารเคมีในร่างกาย หากผู้ป่วยไม่มีสติห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาดให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออกถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">ใช้หน้ากากกันฝุ่นใช้ถุงมือป้องกันสารเคมีใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีสวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลกวาดขณะแห้ง ระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่นล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) โดยอาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลาสั้น <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">ค่า LC₅₀ -96 ชม. ต่อปลา 3.5 มก./ล.ค่า EC₅₀ – 48 ชม. ต่อครัสเตเชียน 32 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM (ต่อ)				
Saraline 185V	<ul style="list-style-type: none">■ ของเหลว- ใสไม่มีสี■ ละลายน้ำได้น้อย■ มีค่าจุดวาบไฟ (Flash point) มากกว่า 80 องศาเซลเซียส	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดดมเข้าอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ■ การสูดไอระเหยที่ความเข้มข้นสูงเข้าไปอาจทำให้กดระบบประสาทส่วนกลางส่งผลให้เกิดอาการปวดศีรษะ วิงเวียน คลื่นไส้■ หากเข้าปอดจะแสดงอาการไอ สำลัก หายใจลำบาก แน่นหน้าอก หายใจถี่ มีไข้■ การสัมผัสทางผิวหนังอาจทำให้เกิดการระคายเคือง อาจทำให้เกิดรอยไหม้ รอยแดง และแผลพุพองได้■ การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคือง <p>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่ทันที ถ้าหยุดหายใจให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ■ การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ถ้าผู้ป่วยอาเจียน ให้จัดศีรษะต่ำเพื่อป้องกันการสำลัก■ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก แล้วให้ล้างผิวหนังด้วยน้ำในปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที แล้วด้วยล้างสบู่และน้ำ■ ถอดคอนแทกเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในที่ด้วยน้ำจำนวนมาก <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ■ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ กำจัดแหล่งที่ทำให้เกิดประกายไฟหรือเปลวไฟในบริเวณใกล้เคียง■ ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ดูดซับด้วยทราย ดิน หรือวัสดุที่ไม่ติดไฟ■ พยายามกระจายไอหรือควบคุมทิศทาง การไหลของไอไปยังตำแหน่งที่ปลอดภัย เช่น โดยใช้สเปรย์หมอก■ ห้ามล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำ■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) โดยอาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">■ พิจารณาว่าไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมตามเกณฑ์การพิจารณาของ GHS■ ค่า LC₅₀ ต่ปลา มากกว่า 100 มก./ล.■ ค่า LC₅₀ ต่อครัสเตเชียน มากกว่า 100 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM (ต่อ)				
Soda Ash	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง – ผงสีขาว■ ไม่มีกลิ่น■ ละลายได้ง่าย■ สารละลายเข้มข้นมีค่า pH 11.6	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดไอที่ความเข้มข้นสูงเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ■ การกลืนหรือกินเข้าไปอาจทำให้รู้สึกไม่สบาย■ การสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้เกิดการระคายเคืองรุนแรง■ การสัมผัสลูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาและปวดแสบ และการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้เกิดการระคายเคืองที่ตาเรื้อรัง <p>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่ทันที ถ้าหยุดหายใจให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจน■ การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ล้างปากให้สะอาดด้วยน้ำ ให้ดื่มนมหรือน้ำปริมาณมากๆ ถ้ามีสติ■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก■ ถอดคอนแทกเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในที่ด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้หน้ากากกันฝุ่น■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ■ ติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ กวาดขณะแห้ง ระมัดระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่น■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) โดยอาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลาสั้น <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">■ ไม่มีข้อมูลความเป็นพิษต่อสัตว์ทดลอง■ ค่าความเป็นอันตรายต่อแหล่งน้ำ ตามระบบ German Water Hazard Class: HGK 1 คือ มีระดับความอันตรายต่ำ

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM (ต่อ)				
Xanthan Gum	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง – ผงสีครีม■ มีกลิ่นเล็กน้อย■ ละลายน้ำได้ดี	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ ไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษหรืออันตรายต่อผู้ใช้ภายใต้สภาวะการใช้งานปกติ■ การหายใจเข้าไปในปริมาณมากจะเป็นอันตรายต่อปอด <p>การปฐมพยาบาล</p> <ul style="list-style-type: none">■ ให้เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่อากาศบริสุทธิ์ในที่ทันที■ การกลืนกินเข้าไป ให้กลั้วปากด้วยน้ำปริมาณมากและดื่มน้ำสะอาด■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก■ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที■ ไปพบแพทย์ในกรณีที่ยังรู้สึกไม่สบายอย่างต่อเนื่อง <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ■ ติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุด โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ กวาดขณะแห้ง ระมัดระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่น■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสมแห้ง ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้■ เมื่อเปียกน้ำจะทำให้พื้นผิวเกิดความลื่น	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 0 (Minimal Hazard) ไม่มีความเสี่ยงที่สำคัญต่อสุขภาพ <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">■ ค่า LC₅₀ -96 ชม. ต่ปลา 420 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM (ต่อ)				
Calcium Carbonate	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง – ผงสีขาว■ ไม่มีกลิ่น■ ไม่ละลายน้ำ	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดฝุ่นละอองเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และปอด■ การกลืนกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร■ การสัมผัสผิวหนัง อาจทำให้ระคายเคือง■ การสัมผัสดวงตาอาจทำให้เกิดการระคายเคือง <p>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none">■ ให้เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในทันที■ การกลืนกินเข้าไป ให้กลั้วปากด้วยน้ำปริมาณมากและดื่มน้ำสะอาด■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก■ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที■ ไปพบแพทย์ในกรณีที่ยังรู้สึกไม่สบายอย่างต่อเนื่อง <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ■ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุด โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ กวาดขณะแห้ง ระมัดระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่น■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำ หลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม แห้ง ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้■ เมื่อเปียกน้ำจะทำให้พื้นผิวเกิดความลื่น	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ มีส่วนผสมของแร่ Quartz ซึ่งเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจหากสูดดมเข้าไปในปริมาณมากอย่างต่อเนื่อง■ ระบบ HMS: Health 1 (Slight Hazard) โดยอาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">■ ค่า LC₅₀ ต่ปลา มากกว่า 100 มก./ล.■ ค่า LC₅₀ ต่อดักแด้ไม่มีกระดูกสันหลัง มากกว่า 100 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM (ต่อ)				
VG-Plus	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง – ผงสีขาว■ ไม่มีกลิ่น■ ไม่ละลายน้ำ	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดฝุ่นละอองเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ หากสูดดมเป็นระยะเวลานานจะทำให้ปอดอักเสบ■ การกลืนกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร และอาเจียน■ การสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้ระคายเคือง แห้ง แตก■ การสัมผัสลูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคือง <p>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสลูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจหากผู้ป่วยไม่หายใจหรือหายใจติดขัด■ การกลืนกินเข้าไป หากผู้ป่วยยังมีสติอยู่ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำหรือนมเพื่อเจือจางสารเคมีในร่างกาย หากผู้ป่วยไม่มีสติห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก■ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้ 15 นาที <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ หรือหน้ากากกันฝุ่น■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ■ ติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ กวาดขยะแห้ง ระวังกการฟุ้งกระจายของฝุ่น■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่หลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) โดยอาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">■ พิจารณาว่าไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM (ต่อ)				
HRP	<ul style="list-style-type: none">■ ของเหลว สีเหลืองฟาง■ มีกลิ่นอ่อน■ ไม่ละลายน้ำ	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดไอระเหยที่ร้อนเข้าไปอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองกับระบบทางเดินหายใจ■ การกลืนกินเข้าไปอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร■ การสัมผัสถูกผิวหนัง ก่อให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย■ การสัมผัสถูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคือง และแสบตา <p>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่นั้นที่ ถ้าหยุดหายใจให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ■ การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ถ้าผู้ป่วยอาเจียน ให้จัดศีรษะต่ำเพื่อป้องกันการสำลัก■ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก แล้วให้ล้างผิวหนังด้วยน้ำในปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที แล้วด้วยล้างสบู่และน้ำ■ ถอดคอนแทกเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในที่ด้วยน้ำจำนวนมาก <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ■ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ใช้วัสดุดูดซับ ได้แก่ ทรายแห้ง หรือดิน■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 2 (Moderate Hazard) โดยอาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">■ ค่า LC₅₀ -96 ชม. ต่อปลา 2,400 มก./ล.■ ค่า LC₅₀ – 48 ชม. ต่อสาหร่าย 5,300 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM (ต่อ)				
Lime	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง – ผงสีขาว■ ไม่มีกลิ่น■ ละลายน้ำได้	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดดมเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ อาจมีอาการเจ็บคอ ไอ หายใจหอบ และหายใจลำบาก■ การกลืนกินสารเคมีเข้าไปอาจทำให้เกิดการไหม้ของเยื่อบุ คอ หลอดอาหาร และกระเพาะอาหาร■ การสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้ผิวหนังระคายเคืองรุนแรง■ การสัมผัสถูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา และเยื่อตา อาจทำให้เกิดการปวดแสบ การสัมผัสสารบ่อยครั้งอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองของดวงตาอย่างเรื้อรัง การระคายเคืองขั้นรุนแรงของดวงตาและเยื่อตาอาจก่อให้เกิดการไหม้และฉีกขาดได้ <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่ทันที ถ้าหยุดหายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจน■ การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ล้างปากให้สะอาดด้วยน้ำ ให้ดื่มนมหรือน้ำปริมาณมากๆ ถ้ามีสติ■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก■ ถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในที่ด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที <p><u>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้หน้ากากกันฝุ่น■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ■ ติดตั้งฝักบัวและอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระงับการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ กวาดขยะแห้ง ระงับการฟุ้งกระจายของฝุ่น■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 2 (Moderate Hazard) โดยอาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ <p><u>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ค่า LC₅₀ -96 ชม. ต่อปลา 160 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM (ต่อ)				
Versacoat IC	<ul style="list-style-type: none">■ ของเหลว- สีน้ำตาลดำ■ ไม่ละลายน้ำ■ เป็นของเหลวไวไฟ	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดดมไอระเหยที่ความเข้มข้นสูงเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ■ การกลืนกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร คลื่นไส้ อาเจียน■ การสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้เกิดการระคายเคืองและผิวหนังอักเสบ และอาการชาชาดไขมันที่ผิวหนัง■ การสัมผัสลูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคืองเรื้อรังหรือเป็นอันตรายต่อดวงตา <p>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่ทันที■ การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน หากเกิดการอาเจียน ให้ศีรษะของผู้ป่วยอยู่ต่ำเพื่อให้อาเจียนไม่เข้าไปในปอด■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก■ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้ 15-30 นาที <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ■ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ ทำเชื่อกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ดูดซับด้วยทราย ดิน หรือวัสดุที่ไม่ติดไฟ■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่หลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 2 (Moderate Hazard) โดยอาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">■ ค่า LC₅₀ -96 ชม. ต่อปลา 45 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM (ต่อ)				
Calcium chloride	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง – ผงสีขาว■ ไม่มีกลิ่น■ ละลายน้ำได้ดี	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดดมเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ■ การกลืนกินสารเคมีเข้าไปอาจทำให้รู้สึกไม่สบาย อาจทำให้เกิดปวดท้อง หรืออาเจียน■ การสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้ผิวหนังระคายเคือง■ การสัมผัสดวงตาอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา และเยื่อตา อาจทำให้เกิดการปวดแสบ การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่นั้นที่ ปฐมพยาบาลทั่วไป พักผ่อนให้ความอบอุ่น■ การกลืนกินเข้าไป ล้างปากให้ทั่วด้วยน้ำ หากผู้ป่วยยังไม่สติห้ามให้ของเหลวทางปาก■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก■ ถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในที่ที่ด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้หน้ากากกันฝุ่น■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ■ ติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวัง การสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ กวาดขณะแห้ง ระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่น■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจาก สารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดย ป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) โดยอาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">■ ไม่มีข้อมูลความเป็นพิษต่อสัตว์ทดลอง

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM (ต่อ)				
Versatrol M	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง - ผงสีดำ■ ไม่มีกลิ่น■ ไม่ละลายน้ำ	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดฝุ่นละอองเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ■ การกลืนกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร■ การสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้ระคายเคือง■ การสัมผัสดวงตาอาจทำให้เกิดการระคายเคือง <p>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่ที่■ การกลืนกินเข้าไป ล้างปากให้ทั่วด้วยน้ำ ห้ามทำให้อาเจียน หากผู้ป่วยไม่มีสติห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก■ ล้างตาในที่ที่ด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้ ถอดคอนแทคเลนส์ออก <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้หน้ากากกันฝุ่น■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีที่มีกระบังด้านข้าง■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ■ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ กวาดขณะแห้ง ระมัดระวังฟุ้งกระจายของฝุ่น■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 2 (Moderate Hazard) โดยอาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">■ ไม่มีข้อมูลความเป็นพิษต่อสัตว์ทดลอง■ พิจารณาว่าไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM (ต่อ)				
Ecotrol RD	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง – ผงสีขาว■ ไม่มีกลิ่น■ ไม่ละลายน้ำ	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดดมเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจหรือปอด■ การกลืนกินเข้าไปอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร■ การสัมผัสผิวหนัง ก่อให้เกิดการระคายเคือง■ การสัมผัสดวงตาจะก่อให้เกิดการระคายเคือง และแสบตา <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่■ การกลืนกินเข้าไป ให้ล้างปากให้ทั่ว ดื่มน้ำตามมากๆ■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก■ ล้างตาในที่ด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้ <p><u>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบการหายใจ■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ สวมใส่แว่นตาป้องกันฝุ่น■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกัน การสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ■ ติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวัง การสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ กวาดขยะแห้ง ระวังกการฟุ้งกระจายของฝุ่น■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่หลังจากสารเคมีถูก เก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้ รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิด มิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) โดยอาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บ เล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น <p><u>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ค่า LC₅₀ -96 ชม. ต่อปลา 5,000 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
3) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของน้ำเกลือ (ต่อ)				
Potassium Chloride	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง – ผงหรือเกล็ดสีขาว■ ไม่มีกลิ่น■ ละลายน้ำได้	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดดมเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ■ การสัมผัสผิวหนังอาจทำให้ผิวหนังระคายเคือง■ การสัมผัสถูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในทันที ถ้าหายใจหายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจน■ การกลืนกินเข้าไป ทำให้อาเจียนทันทีโดยบุคลากรทางการแพทย์ หากผู้ป่วยไม่มีสติห้ามให้น้ำหรือสิ่งใดๆ ทางปากโดยเด็ดขาด■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก■ ถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที โดยให้ใช้น้ำเย็น <p><u>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ จัดสถานที่ปฏิบัติงานให้มีการระบายอากาศดี■ ใช้หน้ากากกันฝุ่น■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ	<ul style="list-style-type: none">■ ระบายอากาศในพื้นที่ที่มีการรั่วไหล ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระงับการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ กวาดขณะแห้ง ระงับการฟุ้งกระจายของฝุ่น■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้ เก็บไว้ในพื้นที่มีการระบายอากาศดี และเย็น	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: ไม่ระบุใน SDS <p><u>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ค่า LC₅₀ -96 ชม. ต่ปลา 880 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
4) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของ Cement spacer				
D-Air 3500L	<ul style="list-style-type: none">■ ของเหลว - ทึบแสง■ มีกลิ่นไฮโดรคาร์บอน■ ผสมเข้ากันกับน้ำไม่ได้	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดดมเข้าไปอาจทำให้ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจอย่างอ่อน■ หากการหายใจสูดดมทำให้เกิดโรคปอดอักเสบจากสารเคมี รวมถึงการไอ การหายใจลำบาก การหายใจขัด การไอปนเลือด และปอดบวม ซึ่งอาจทำให้เสียชีวิตได้■ การสัมผัสผิวหนังทำให้เกิดอาการระคายเคืองเล็กน้อย■ การสัมผัสลูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย <p>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศถ่ายเท รีบไปพบแพทย์ทันทีหากมีอาการระคายเคืองต่อระบบหายใจหรือหายใจลำบาก■ การกลืนกินเข้าไป หากมีอาการอาเจียนให้ก้มศีรษะต่ำกว่าสะโพกเพื่อป้องกัน การสำลัก ลำบากด้วยน้ำปริมาณมาก ห้ามทำให้อาเจียน หากผู้ป่วยไม่มีสติห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด■ ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำในปริมาณมาก พร้อมกับถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก■ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้หน้ากากป้องกันไอระเหยอินทรีย์■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีที่มีกระบังด้านข้าง■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวัง การสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ใช้วัสดุดูดซับที่ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วย น้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: ไม่ระบุใน SDS <p>ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none">■ ค่า LC₅₀ -96 ชม. ต่อปลา มากกว่า 10,000 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
3) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของ Cement spacer (ต่อ)				
SEM-8	<ul style="list-style-type: none">■ ของเหลว - สีเหลืองอ่อนใส■ มีกลิ่นแอมโมเนีย■ ละลายได้ในน้ำ	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การหายใจเข้าไปอาจทำให้ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ อาจทำให้เกิดการกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง รวมถึงมีอาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ เชื่องซึม กล้ามเนื้อ ไม่ประสานกัน มีการตอบสนองที่ล่าช้า พูดเลอะเลือน วิงเวียน หมดสติ■ การกลืนหรือกินเข้าไป ทำให้ระคายเคืองต่อปาก ลำคอ และท้อง อาจทำให้เกิดอาการปวดท้อง อาเจียน คลื่นไส้ และท้องเสีย อาจทำให้เกิดการกดประสาทส่วนกลาง เกิดอาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ ง่วงนอน กล้ามเนื้ออ่อนแรง อาจส่งผลกระทบต่อหัวใจและหลอดเลือด■ การสัมผัสผิวหนังทำให้เกิดอาการระคายเคือง ทำให้เกิดการสลายไขมันในผิวหนังหากสัมผัสเป็นเวลานาน■ การสัมผัสลูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง เกิดความเสียหายต่อเนื้อเยื่อ <p>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศถ่ายเท รีบไปพบแพทย์ทันที หากมีอาการระคายเคืองต่อระบบหายใจหรือหายใจลำบาก■ การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ห้ามให้อะไรทางปาก รีบไปพบแพทย์■ ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำในปริมาณมาก พร้อมกับถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก■ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 30 นาที <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้หน้ากากป้องกันไอระเหยอินทรีย์■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีที่มีกระบังป้องกันใบหน้า■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ กำจัดแหล่งกำเนิดการติดไฟ และใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟในการกำจัด■ ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ใช้วัสดุดูดซับที่ไม่ติดไฟ ได้แก ทรายแห้ง หรือดิน■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 2 (Moderate Hazard) โดยอาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">■ ค่า LC₅₀ -96 ชม. ต่อปลา 1-2.5 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
3) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของ Cement spacer (ต่อ)				
Dual Apacer Surfactant B	<ul style="list-style-type: none">■ ของเหลว - สีไม่มีสีถึงสีเหลืองซีด■ มีกลิ่นสารประกอบฟีนอลเล็กน้อย■ ละลายได้ในน้ำ	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดไอระเหยเข้าไปอาจทำให้ระคายเคืองต่อคอและทางเดินหายใจ■ การกลืนหรือกินเข้าไป ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อปาก ลำคอ และท้อง อาจทำให้เกิดอาการปวดท้อง อาเจียน คลื่นไส้ และท้องเสีย■ การสัมผัสผิวหนังทำให้เกิดอันตรายต่อผิวหนัง ทำให้เกิดการระคายเคือง■ การสัมผัสดวงตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา <p>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศถ่ายเท รีบไปพบแพทย์ทันที หากมีอาการระคายเคืองต่อระบบหายใจหรือหายใจลำบาก■ การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ห้ามให้อะไรทางปาก รีบไปพบแพทย์■ ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำในปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที พร้อมกับถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก■ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที <p>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้หน้ากากป้องกันไอระเหยอินทรีย์■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีที่มีกระบังป้องกันใบหน้า■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ใช้วัสดุดูดซับที่ไม่ติดไฟ ได้แก่ ทรายแห้งหรือดิน■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 2 (Moderate Hazard) โดยอาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ <p>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">■ ค่า LC₅₀ -96 ชม. ต่อปลา 1.6-5 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
3) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของ Cement spacer (ต่อ)				
Attapulgit	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง – สีเทาถึงสีน้ำตาลแดง■ ไม่มีกลิ่น■ ไม่ละลายน้ำ	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดหายใจเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองในจมูก ลำคอ และทางเดินหายใจ และอาจทำให้ปอดถูกทำลาย และมีโอกาสทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง โดยมีข้อมูลว่าการสูดหายใจนำผลึกซิลิกาเข้าไปเป็นสาเหตุทำให้ก่อมะเร็ง■ การสัมผัสลูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศถ่ายเท รีบไปพบแพทย์ทันที หากมีอาการระคายเคืองต่อระบบหายใจหรือหายใจลำบาก■ การกลืนกินเข้าไป ภายใตสภาวะปกติ ไม่จำเป็นต้องให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น■ ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำ■ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที ควรไปพบแพทย์ หากมีอาการระคายเคือง <p><u>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้หน้ากากป้องกันสารเคมี■ ใช้ถุงมือป้องกันสำหรับการทำงาน■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ รวบรวมโดยวิธีที่ไม่เกิดฝุ่นและกำจัดอย่างเหมาะสม■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 0 (Minimal Hazard) ไม่มีความเสี่ยงที่สำคัญต่อสุขภาพ <p><u>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ค่า LL₅₀ -96 ซม. ต่อปลา 10,000 มก./ล.

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
3) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของ Cement spacer (ต่อ)				
Tuned Spacer V Dry Additive หรือ TSV Powder	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง – ผงสีขาว/ขาวมุก■ ไม่มีกลิ่น■ ละลายน้ำได้	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดดมเข้าไปอาจทำให้ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจอย่างอ่อน■ การสัมผัสถูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศถ่ายเท รีบไปพบแพทย์ทันที หากมีอาการระคายเคืองต่อระบบหายใจหรือหายใจลำบาก■ การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ห้ามให้อะไรทางปาก รีบไปพบแพทย์■ ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำ■ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที ควรไปพบแพทย์ หากมีอาการระคายเคือง <p><u>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ใช้หน้ากากป้องกันฝุ่นหรือละอองไอ■ ใช้ถุงมือป้องกันการซึม■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนัง	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม■ รวบรวมใส่ภาชนะที่เหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น <p><u>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ไม่มีข้อมูลความเป็นพิษต่อสัตว์ทดลอง

ตารางที่ 2.5-9: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	สมบัติทางกายภาพและเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน และการปฐมพยาบาล	การจัดการเมื่อมีการหกั่วไหล	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อนิเวศวิทยา
3) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของ Cement spacer (ต่อ)				
Barazan D Plus	<ul style="list-style-type: none">■ ของแข็ง – ผงสีขาว■ มีกลิ่นเล็กน้อย■ ละลายน้ำได้	<p>ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส</p> <ul style="list-style-type: none">■ การสูดดมเข้าไปอาจทำให้ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจอย่างอ่อน■ การสัมผัสถูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศถ่ายเท รีบไปพบแพทย์ทันที หากมีอาการระคายเคืองต่อระบบหายใจหรือหายใจลำบาก■ การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ห้ามให้อะไรทางปาก รีบไปพบแพทย์■ ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำ■ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที ควรไปพบแพทย์ หากมีอาการระคายเคือง <p><u>อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ให้ใช้หน้ากากป้องกันฝุ่นหรือละอองไอ■ ใช้ถุงมือป้องกันการซึม■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนัง	<ul style="list-style-type: none">■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล■ รวบรวมใส่ภาชนะที่เหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้	<p>ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</p> <ul style="list-style-type: none">■ ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลาสั้น <p><u>ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ค่า TLM96 ต่อปลา 320-500 ส่วนในล้านส่วน

หมายเหตุ: HMIS (Hazardous Material Identification System) คือ ระบบการระบุวัสดุอันตราย
GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) คือ ระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก

2.5.2.6.(3) ปริมาณการใช้ของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะ

การคำนวณปริมาณการใช้ของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะหลุมในแต่ละช่วงของโครงการฯ สามารถสรุปรายละเอียดการคำนวณ (ตารางที่ 2.5-10) ซึ่งสรุปได้ดังนี้

การเจาะช่วงหลุมระดับบน จะต้องใช้ปริมาณน้ำจืด หรือโคลนเจาะชนิด WBM ในการดำเนินงานประมาณ 38.99 ลูกบาศก์เมตร โดยคำนวณได้จากผลรวมของ

- (1) ปริมาตรของหลุมเจาะ ซึ่งพิจารณาการกักเซาะที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจาะร้อยละ 50 ของปริมาตรหลุม (Washout 50%) เท่ากับ 31.14 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม
- (2) ปริมาณที่สูญเสียไปในชั้นหินระหว่างการเจาะ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยจากที่บันทึกไว้ระหว่างการเจาะหลุมในแหล่งสินแร่ยูเรเนียม พบว่าการเจาะช่วงหลุมระดับบนมีปริมาณโคลนเจาะชนิด WBM สูญเสียไปเฉลี่ยประมาณ 3.18 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม
- (3) ปริมาณที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะ ซึ่งพิจารณาเท่ากับร้อยละ 15 ของปริมาตรเศษหินจากการเจาะทั้งหมด คือ ประมาณ 4.67 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม

การเจาะช่วงหลุมระดับกลาง-1 จะต้องใช้ปริมาณโคลนเจาะชนิด SBM ในการดำเนินงานประมาณ 241.43 ลูกบาศก์เมตร โดยคำนวณได้จากผลรวมของ

- (1) ปริมาตรของหลุมเจาะ ซึ่งพิจารณาการกักเซาะที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจาะร้อยละ 50 ของปริมาตรหลุม (Washout 50%) เท่ากับ 209.94 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม
- (2) ปริมาณที่สูญเสียไปในชั้นหินระหว่างการเจาะ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยจากที่บันทึกไว้ระหว่างการเจาะหลุมในแหล่งสินแร่ยูเรเนียม พบว่าการเจาะช่วงหลุมระดับกลาง-1 ไม่มีปริมาณโคลนเจาะชนิด SBM สูญเสียไป (0 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม)
- (3) ปริมาณที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะ ซึ่งพิจารณาเท่ากับร้อยละ 15 ของปริมาตรเศษหินจากการเจาะทั้งหมด คือ ประมาณ 31.49 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม

การเจาะช่วงหลุมระดับกลาง-2 จะต้องใช้ปริมาณโคลนเจาะชนิด SBM ในการดำเนินงานประมาณ 53.76 ลูกบาศก์เมตร โดยคำนวณได้จากผลรวมของ

- (1) ปริมาตรของหลุมเจาะ ซึ่งพิจารณาการกักเซาะที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจาะร้อยละ 50 ของปริมาตรหลุม (Washout 50%) เท่ากับ 38.45 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม
- (2) ปริมาณที่สูญเสียไปในชั้นหินระหว่างการเจาะ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยจากที่บันทึกไว้ระหว่างการเจาะหลุมในแหล่งสินแร่ยูเรเนียม พบว่าการเจาะช่วงหลุมระดับกลาง-2 มีปริมาณโคลนเจาะชนิด SBM สูญเสียไปเฉลี่ยประมาณ 9.54 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม
- (3) ปริมาณที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะ ซึ่งพิจารณาเท่ากับร้อยละ 15 ของปริมาตรเศษหินจากการเจาะทั้งหมด คือ ประมาณ 5.77 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม

การเจาะช่วงหลุมในแหล่งกักเก็บ จะต้องใช้ปริมาณน้ำเกลือ ในการดำเนินงานประมาณ 11.42 ลูกบาศก์เมตร โดยคำนวณได้จากผลรวมของ

- (1) ปริมาตรของหลุมเจาะ ซึ่งพิจารณาการกัดเซาะที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจาะร้อยละ 50 ของ ปริมาตรหลุม (Washout 50%) เท่ากับ 8.55 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม
- (2) ปริมาณที่สูญเสียไปในชั้นหินระหว่างการเจาะ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยจากที่บันทึกไว้ระหว่างการเจาะหลุมในแหล่งสินภูฮ่อม พบว่าการเจาะช่วงหลุมในแหล่งกักเก็บ มีปริมาณน้ำเกลือ สูญเสียไปเฉลี่ยประมาณ 1.59 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม
- (3) ปริมาณที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะ ซึ่งพิจารณาเท่ากับร้อยละ 15 ของปริมาตรเศษหินจากการเจาะทั้งหมด คือ ประมาณ 1.28 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม

ตารางที่ 2.5-10:ปริมาณเศษหินจากการเจาะ และปริมาณของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะ

ช่วงหลุม	เส้นผ่านศูนย์กลาง ของหลุมที่ออกแบบ	ความลึกของ ช่วงหลุม ในแนวหลุม	ช่วงหลุม	ปริมาตรหลุมเจาะ ตามค่าออกแบบ ⁽¹⁾	ปริมาตรหลุมที่ เพิ่มขึ้นจากค่า Wash Out ⁽²⁾	ปริมาตรหลุม จากการเจาะ หรือปริมาณ เศษดินเศษหิน จากการเจาะ	ชนิดของเหลว หรือ โคลนที่ใช้ ในการเจาะ	ปริมาณของเหลว หรือโคลนที่ใช้ ในการเจาะที่สูญเสีย ไปในชั้นหิน ระหว่างการเจาะ ⁽³⁾	ปริมาณของเหลว หรือโคลนที่ใช้ ในการเจาะที่ติดไป กับเศษดินเศษหิน จากการเจาะ ⁽⁴⁾	ปริมาณการใช้ ของเหลวหรือโคลน ที่ใช้ในการเจาะ ทั้งหมด ⁽⁵⁾	ปริมาณ เศษดินเศษหิน ที่มีโคลนติดอยู่ ที่ส่งไปกำจัด ⁽⁶⁾	ปริมาณของเหลว หรือโคลนที่เหลืออยู่ หลังเสร็จสิ้น การเจาะ ในแต่ละช่วง ⁽⁷⁾
	(นิ้ว)	(เมตร)	(เมตร)	(ลูกบาศก์เมตร)	(ลูกบาศก์เมตร)	(ลูกบาศก์เมตร)	-	(ลูกบาศก์เมตร)	(ลูกบาศก์เมตร)	(ลูกบาศก์เมตร)	(ลูกบาศก์เมตร)	(ลูกบาศก์เมตร)
	A	B	C	D	E	F = D + E	G	H	I	J = F + H + I	K = F + I	L = J – (H+I)
หลุมระดับบน	16	0-160	160	20.76	10.38	31.14	น้ำจืด / WBM	3.18	4.67	38.99	35.81	31.14
หลุมระดับกลาง-1	12.25	160-2,000	1,840	139.96	69.98	209.94	SBM	0	31.49	241.43	241.43	209.94
หลุมระดับกลาง-2	8.5	2,000-2,700	700	25.63	12.82	38.45	SBM	9.54	5.77	53.76	44.22	38.45
หลุมในแหล่งกักเก็บ	6.125	2,700-3,000-	300	5.47	2.85	8.55	น้ำเกลือผสมก๊าซ N ₂	1.59	1.28	11.42	9.83	8.55
ปริมาณเศษดินเศษหินที่มีโคลนติดอยู่ที่จะถูกรวบรวมใส่คอนเทนเนอร์ที่จัดเตรียมไว้เพื่อรอการขนส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่ฐานผลิต โดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ⁽⁸⁾											331.29	-
ปริมาณโคลนเจาะชนิด WBM และน้ำเกลือที่เหลืออยู่หลังการเจาะที่จะถูกรวบรวมไว้ในบ่อรวบรวมน้ำ (Water Pit) เพื่อรอการขนส่งไปกำจัด โดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง												39.69
ปริมาณโคลนเจาะชนิด SBM ที่เหลืออยู่หลังการเจาะที่จะถูกรวบรวมในภาชนะที่จัดไว้ เพื่อนำไปใช้ในการเจาะหลุมต่อไป หรือส่งคืนบริษัทผู้ขาย												248.39

หมายเหตุ: (1) ปริมาตรหลุมตามค่าออกแบบ คำนวนจากปริมาตรของหลุม (ทรงกระบอก) ในหน่วยลูกบาศก์เมตร โดยใช้เส้นผ่านศูนย์กลางหลุมที่ออกแบบในหน่วยนิ้ว (ช่อง A) จากสูตร คือ ปริมาตรหลุมเจาะตามค่าออกแบบ = $\pi \times ((\text{ช่อง A} \times 0.0254) \div 2)^2 \times (\text{ช่อง C})$

(2) Wash Out หมายถึง ขนาดของหลุมส่วนที่เกินจากขนาดของหัวเจาะเนื่องจากการกีดเซาะชั้นหินระหว่างการเจาะ โดยคำนวณจากค่าร้อยละของปริมาณเศษหินที่เกิดเพิ่มขึ้นจากการ Wash Out ร้อยละ 50 ของปริมาตรหลุมเจาะ คือ เท่ากับ (ช่อง D) x 0.5

(3) ปริมาณของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะที่สูญเสียไปในชั้นหินระหว่างการเจาะ เป็นค่าเฉลี่ยจากที่บันทึกไว้ระหว่างการเจาะหลุมในแหล่งสินภู่อ้อม

(4) คำนวนปริมาตรของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะที่ติดไปกับเศษดินเศษหินจากการเจาะ จากค่าร้อยละ 15 ของปริมาตรเศษหินจากการเจาะทั้งหมด คือ เท่ากับ (ช่อง F) x 0.15

(5) ปริมาณการใช้ของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะทั้งหมด คำนวนจากผลรวมของ (ช่อง F) ปริมาตรหลุมจากการเจาะรวมค่า Wash out + (ช่อง H) ปริมาณที่สูญเสียไปในชั้นหินระหว่างการเจาะ + (ช่อง I) ปริมาณของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะที่ติดไปกับเศษดินเศษหินจากการเจาะ

(6) ปริมาณเศษดินเศษหินที่มีโคลนติดอยู่ที่ส่งไปกำจัด คำนวนจากผลรวมของ (ช่อง F) ปริมาตรหลุมจากการเจาะรวมค่า Wash out + (ช่อง I) ปริมาตรของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะที่ติดไปกับเศษดินเศษหินจากการเจาะ

(7) ปริมาณของเหลวหรือโคลนที่เหลืออยู่หลังเสร็จสิ้นการเจาะในแต่ละช่วง คำนวนจากผลต่างระหว่าง (ช่อง J) ปริมาณการใช้ทั้งหมด และผลรวมของปริมาณที่สูญเสียไปในชั้นหิน (ช่อง H) และ ปริมาณของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะที่ติดไปกับเศษดินเศษหินจากการเจาะ (ช่อง I)

(8) ปริมาตรรวมจากการเจาะทั้ง 4 ช่วง ที่จะถูกรวบรวมไว้ในถังคอนเทนเนอร์ที่จัดเตรียมไว้เพื่อรอส่งไปกำจัด โดยปลายทางการกำจัด คือ การส่งไปเผาในเตาเผาปูนซีเมนต์

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.5.2.7 การจัดการเศษหินจากการเจาะและของเหลวที่ใช้ในการเจาะ

ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต โครงการฯ มีขั้นตอนการจัดการเศษหินจากการเจาะ และโคลนหรือของเหลวที่ใช้ในการเจาะในแต่ละช่วง สรุปได้ดังนี้

การเจาะช่วงหลุมระดับบน มีการจัดการเศษหินเศษหิน และโคลนเจาะชนิด WBM ดังแสดงในรูปที่ 2.5-20 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- โคลนเจาะชนิด WBM จะช่วยนำเศษหินจากการเจาะขึ้นมาตามช่องว่างระหว่างก้านเจาะกับท่อกรุ (Annulus) แล้วหมุนเวียนกลับขึ้นมาด้วยท่อหมุนเวียนโคลนหรือของเหลวที่ใช้ในการเจาะ (Mud return line) เข้าสู่เครื่องแยกเศษหินเศษหินจากการเจาะ (Shale shaker) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับตะแกรงร่อนเป็นชั้นๆ เพื่อแยกเศษหินเศษหินที่ค้างอยู่บนตะแกรงชั้นแรกออกจากโคลนเจาะ โดยจะยังมีโคลนติดอยู่บนเศษหินเศษหินไม่เกินร้อยละ 15 โดยปริมาตรของเศษหินเศษหิน ซึ่งจะถูกรวบรวมไว้ในถังรวบรวมเศษหินและเศษหินจากการเจาะที่จัดเตรียมไว้เพื่อรอส่งไปกำจัด โดยปลายทางการกำจัด คือ การส่งไปเผาในเตาเผาปูนซีเมนต์
- ส่วนของเศษหินเศษหินจากการเจาะที่มีขนาดเล็ก และโคลนหรือของเหลวที่ใช้ในการเจาะจะถูกส่งผ่านตะแกรงแยกแบบละเอียด เพื่อแยกโคลนเจาะชนิด WBM ไปปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสมสำหรับหมุนเวียนใช้ในการเจาะอีกครั้งที่ถังผสมโคลนเจาะ (Mud tank) จนเสร็จสิ้นการเจาะในช่วงนี้
- เศษหินเศษหินจากการเจาะขนาดเล็กที่แยกออกจากโคลนหรือของเหลวที่ใช้ในการเจาะจะถูกรวบรวมไปกักเก็บไว้ในบ่อกักเก็บเศษหินจากการเจาะ (Cutting pit) ขนาดความจุประมาณ 400 ลูกบาศก์เมตร ที่มีอยู่ภายในพื้นที่ฐานผลิตทุกแห่ง เพื่อระเหยนํ้าจนกระทั่งสิ้นสุดกระบวนการเจาะ หลังจากนั้นส่วนที่เหลือจะถูกรวบรวมใส่ถังรวบรวมเศษหินและเศษหินจากการเจาะเพื่อขนส่งไปกำจัด เช่นเดียวกับเศษหินขนาดใหญ่
- เมื่อเสร็จสิ้นการเจาะหลุมระดับบน โคลนเจาะชนิด WBM ที่ไม่ใช่แล้ว จะถูกรวบรวมไว้ในบ่อรวบรวมนํ้า (Water Pit) ขนาดความจุประมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร ที่มีอยู่ภายในพื้นที่ฐานผลิตทุกแห่ง เพื่อรอการสูบน้ำด้วยรถบรรทุกทุกนํ้าเสียและขนส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่ฐานผลิต โดยปลายทางการกำจัด คือ การส่งไปเผาในเตาเผาปูนซีเมนต์

การเจาะช่วงหลุมระดับกลาง-1 และระดับกลาง-2 มีการจัดการเศษหินเศษหิน และโคลนเจาะชนิด SBM ดังแสดงในรูปที่ 2.5-21 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- โคลนเจาะชนิด SBM จะช่วยนำเศษหินจากการเจาะขึ้นมา เพื่อส่งเข้าเครื่องแยกเศษหินเศษหินจากการเจาะ (Shale shaker) แล้วส่งเศษหินเศษหินที่ยังมีโคลนติดอยู่บนเศษหินเศษหินไม่เกินร้อยละ 15 โดยปริมาตรของเศษหินเศษหิน ไปกักเก็บไว้ในถังรวบรวมเศษหินและเศษหินจากการเจาะที่จัดเตรียมไว้เพื่อรอส่งไปกำจัด โดยปลายทางการกำจัด คือ การส่งไปเผาในเตาเผาปูนซีเมนต์ เช่นเดียวกับเศษหินเศษหินจากการเจาะช่วงหลุมระดับบน
- ส่วนของเศษหินเศษหินจากการเจาะที่มีขนาดเล็ก และโคลนหรือของเหลวที่ใช้ในการเจาะจะถูกส่งผ่านตะแกรงแยกแบบละเอียด เพื่อแยกโคลนเจาะชนิด SBM ไปปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสมสำหรับหมุนเวียนใช้ในการเจาะอีกครั้งที่ถังผสมโคลนเจาะ (Mud tank) จนเสร็จสิ้นการเจาะในช่วงนี้

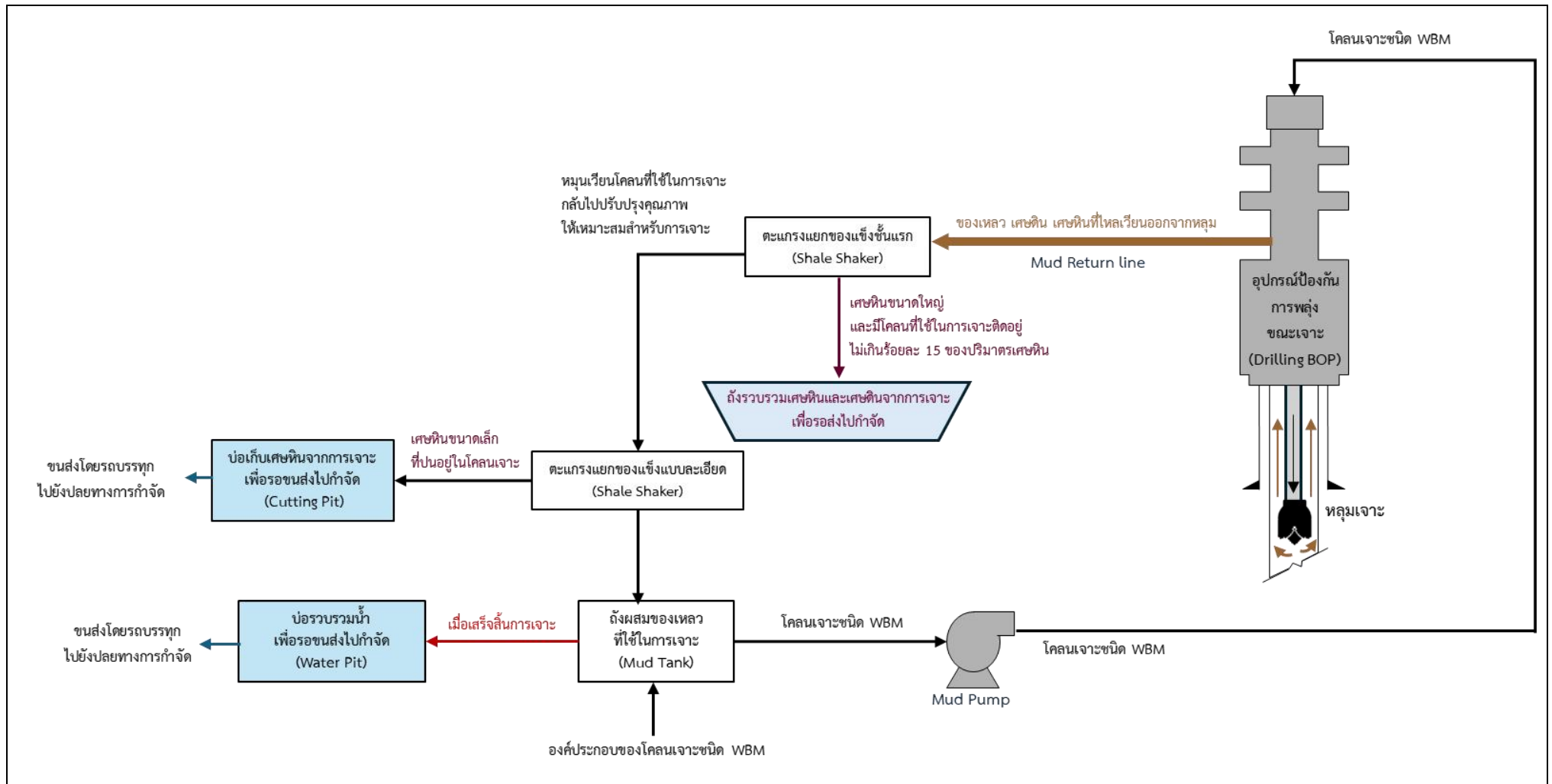
- เศษดินเศษหินจากการเจาะขนาดเล็กที่แยกออกจากโคลนหรือของเหลวที่ใช้ในการเจาะจะถูกรวบรวมไปกักเก็บไว้ในบ่อกักเก็บเศษหินและโคลนจากการเจาะที่ติดอยู่บนเศษหิน (Cutting pit) เพื่อระเหยนํ้าจนกระทั่งสิ้นสุดกระบวนการเจาะ หลังจากนั้นส่วนที่เหลือจะถูกรวบรวมใส่ถังรวบรวมเศษหินและเศษดินจากการเจาะ เพื่อขนส่งไปกำจัดเช่นเดียวกับเศษหินขนาดใหญ่
- เมื่อเสร็จสิ้นการเจาะในช่วงหลุมระดับกลาง-1 และระดับกลาง-2 โคลนเจาะชนิดชนิด SBM ที่เหลืออยู่ทั้งหมด จะถูกรวบรวมและขนส่งไปใช้ในการเจาะหลุมต่อไป จนกว่าจะมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมสำหรับการนำกลับมาใช้จึงจะรวบรวมส่งคืนบริษัทผู้ขาย

การเจาะช่วงหลุมในแหล่งกักเก็บ ซึ่งเป็นการเจาะแบบ UBD โดยสิ่งที่ถูกหมุนเวียนกลับขึ้นมาจากหลุมเจาะจะประกอบด้วย น้ำเกลือ ก๊าซธรรมชาติ (ทั้งในสถานะของเหลวและก๊าซ) และเศษดินเศษหินจากการเจาะ ดังนั้น จึงต้องติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม ได้แก่ ชุมท่อและวาล์ว เครื่องแยกสถานะ (แยกของแข็ง ของเหลว และก๊าซ) และระบบเผาก๊าซก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ (ดังแสดงในรูปที่ 2.5-19) โดยมีการจัดการดังนี้

- เศษดินเศษหินขนาดใหญ่ที่แยกออกจากอุปกรณ์แยกของแข็ง (Solid control system) จะถูกรวบรวมเก็บไว้ในถังรวบรวมเศษหินและเศษดินจากการเจาะที่จัดเตรียมไว้เพื่อรอส่งไปกำจัด ส่วนเศษดินเศษหินขนาดเล็กที่ยังมีของเหลวเจือปนอยู่มาก จะถูกส่งไปกักเก็บไว้ในบ่อกักเก็บเศษหินและโคลนจากการเจาะที่ติดอยู่บนเศษหิน (Cutting pit) เพื่อระเหยนํ้าจนกระทั่งสิ้นสุดการเจาะ หลังจากนั้นส่วนที่เหลือจะถูกรวบรวมใส่ถังรวบรวมเศษหินและเศษดินจากการเจาะเพื่อขนส่งไปกำจัดเช่นเดียวกับเศษหินขนาดใหญ่ โดยทั้งหมดมีปลายทางการกำจัด คือ การส่งไปเผาในเตาเผาปูนซีเมนต์
- ส่วนของก๊าซธรรมชาติ (ทั้งในสถานะของเหลวและก๊าซ) ที่หมุนเวียนขึ้นจากหลุมทั้งหมด จะถูกส่งไปเผาที่ระบบเผาก๊าซก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ เพื่อความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ส่วนของน้ำเกลือ จะถูกรวบรวมและหมุนเวียนกลับไปปรับปรุงคุณภาพ และใช้ในการเจาะต่อไป จนกว่าเสร็จสิ้นขั้นตอนการเจาะในช่วงหลุมนี้ ซึ่งจะถูกรวบรวมไปกักเก็บไว้ในบ่อรวบรวมน้ำเสีย (Water pit) เพื่อรอการสูบน้ำด้วยรถบรรทุกน้ำเสียและขนส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่ฐานผลิต โดยปลายทางการกำจัด คือ การส่งไปเผาในเตาเผาปูนซีเมนต์

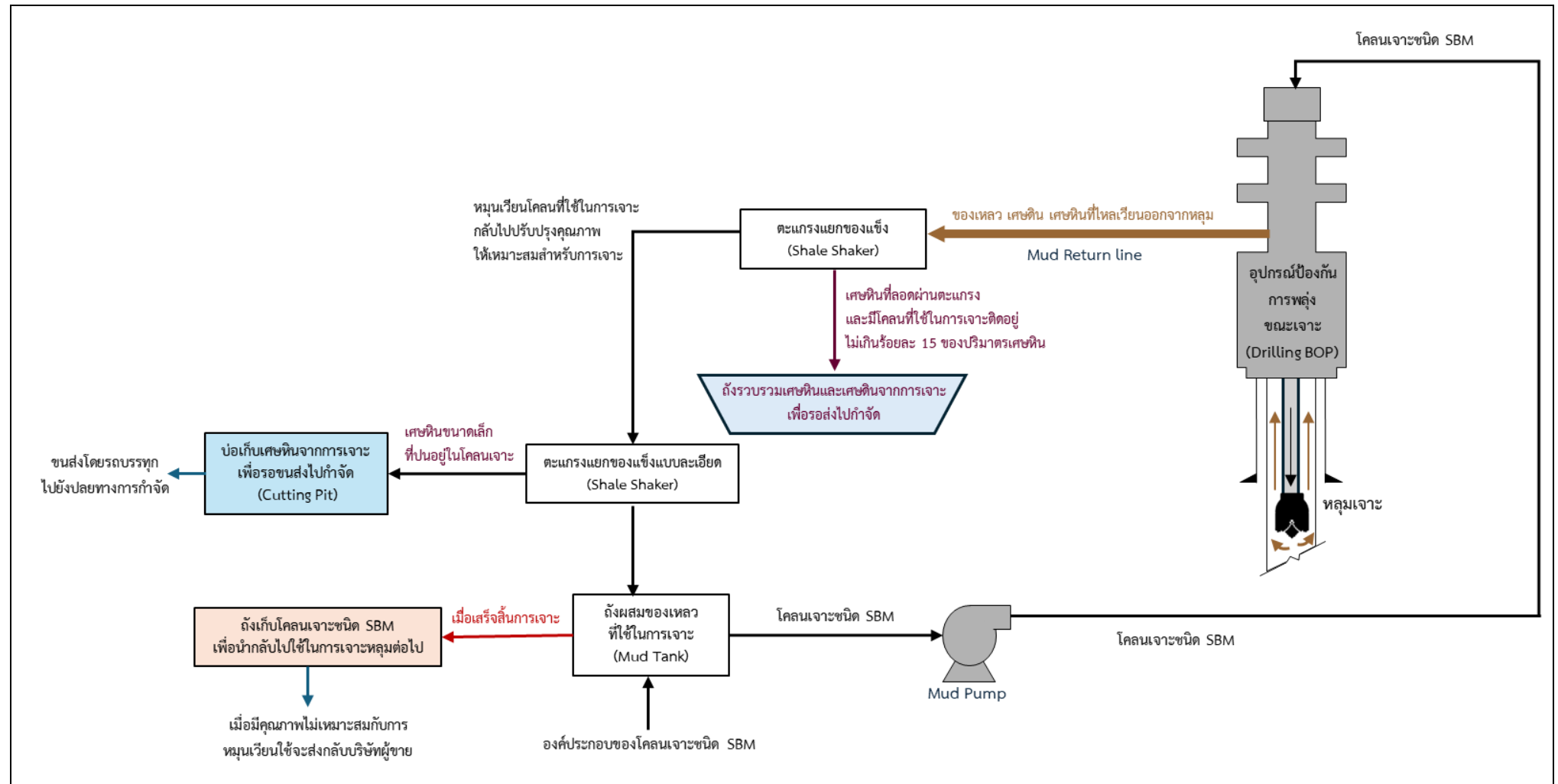
ทั้งนี้ การจัดการโคลนและเศษดินเศษหินจากการเจาะทั้งหมดของโครงการฯ จะเป็นไปตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งจะรวบรวมและขนส่งไปจัดการยังสถานที่จัดการของผู้รับจัดการของเสียที่ได้รับใบอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย โดยไม่มีการระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมบริเวณรอบฐานผลิต

รูปที่ 2.5-20: แผนผังแสดงการจัดการเศษดินเศษหิน และของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะช่วงหลุมระดับบน



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

รูปที่ 2.5-21: แผนผังแสดงการจัดการเศษดินเศษหิน และของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะช่วงหลุมระดับกลาง-1 และระดับกลาง-2



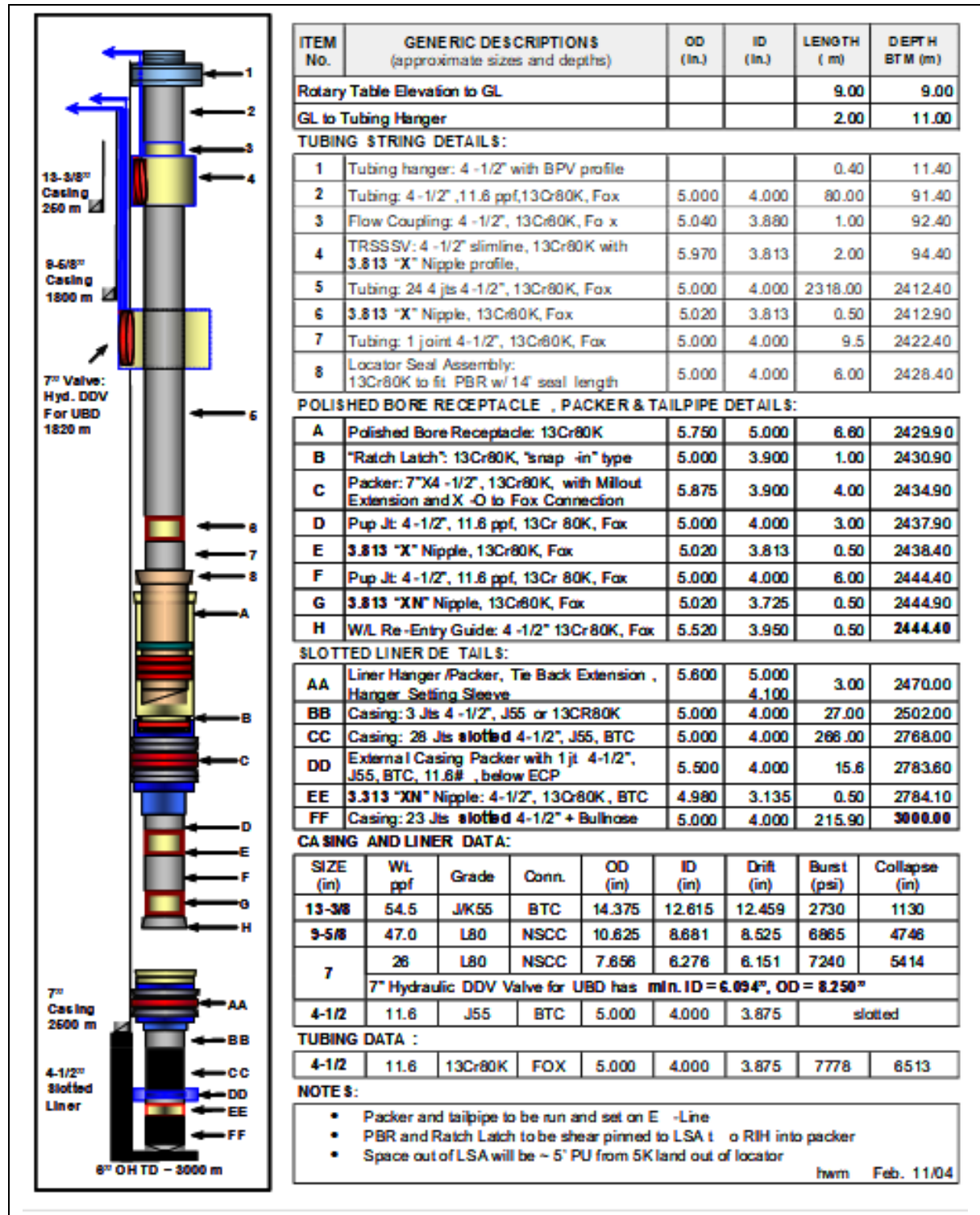
ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.5.2.8 การเตรียมหลุมผลิต

เพื่อให้สามารถนำก๊าซธรรมชาติขึ้นมาจากแหล่งกักเก็บและส่งเข้าสู่ท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติได้ โครงการฯ ต้องเตรียมหลุมผลิต โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วย

- การติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการผลิต (Well completion) ซึ่งจะดำเนินการก่อนเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากฐานผลิต อุปกรณ์หลักที่ต้องติดตั้งสำหรับการผลิต คือ ท่อผลิต (Tubing) ขนาด 4 1/2 นิ้ว ดังแสดงแผนภาพตัวอย่างการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการผลิตในหลุมผลิตในรูปที่ 2.5-22 ขั้นตอนนี้จะใช้เวลาประมาณ 7 วันต่อหลุม
- การทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติที่ผลิตได้จากหลุมผลิต (Production well testing) ซึ่งจะดำเนินการเมื่อแท่นเจาะเคลื่อนย้ายออกจากฐานผลิตแล้ว โดยจะทำการเปิดหลุมเพื่อให้ปิโตรเลียมสามารถไหลเข้าสู่ท่อผลิต แล้วทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต ขั้นตอนนี้จะใช้เวลาประมาณ 21 วันต่อหลุม
- การติดตั้งวาล์วนิรภัย (Safety valves) ทั้งวาล์วที่อยู่ในหลุมเจาะ (Downhole Safety Valve หรือ DSV) และวาล์วที่อยู่ที่ปากหลุม (Christmas tree) แล้วจึงตรวจสอบการทำงานของวาล์ว (Testing) และทดลองใช้งาน (Commissioning) ก่อนที่จะเปิดวาล์วให้ก๊าซธรรมชาติไหลเข้าสู่ระบบท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติต่อไป
- การทำความสะอาดหลุมเจาะ (Well Clean-up) เป็นขั้นตอนที่ต้องดำเนินการก่อนเปิดใช้หลุม ไม่ว่าจะเป็นหลุมเจาะใหม่หรือหลุมเก่าก็ตาม ซึ่งประกอบด้วย การปล่อยก๊าซออกจากหลุมหรือการเผาก๊าซทิ้งเป็นระยะเวลา 1 วัน เพื่อไล่น้ำโคลน เศษหิน รวมทั้งสิ่งตกค้างอื่นๆ ออกจากหลุมสำหรับหลุมที่เจาะด้วยวิธี UBD

รูปที่ 2.5-22: แผนผังแสดงการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับหลุมผลิต (Well Completion Design)



ที่มา: พีทีทีเอส (2567)

2.5.3 ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ

การดำเนินการในระยะผลิตก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะต่อเนื่อง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในครั้งนี้ ดังนั้น ในหัวข้อนี้จึงเป็นการนำเสนอข้อมูลการดำเนินงานในปัจจุบัน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

2.5.3.1 การรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิต

ก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิตที่ฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง ที่ดำเนินการผลิตอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) และที่จะดำเนินการผลิตได้หลังการก่อสร้างส่วนต่อขยายของท่อก๊าซธรรมชาติตามแผนที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ทั้งหมดจะถูกรวบรวมผ่านท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม ซึ่งเป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว มายังชุมท่อที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) และผ่านระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) ที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ซึ่งทำหน้าที่เพิ่มความดันให้กับก๊าซธรรมชาติอยู่ในระดับที่เหมาะสมสำหรับการลำเลียงผ่านท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลักขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ความยาว 73.6 กิโลเมตร ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม (GPP) ต่อไป ดังภาพรวมของการผลิตก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ที่แสดงในรูปที่ 2.2-1

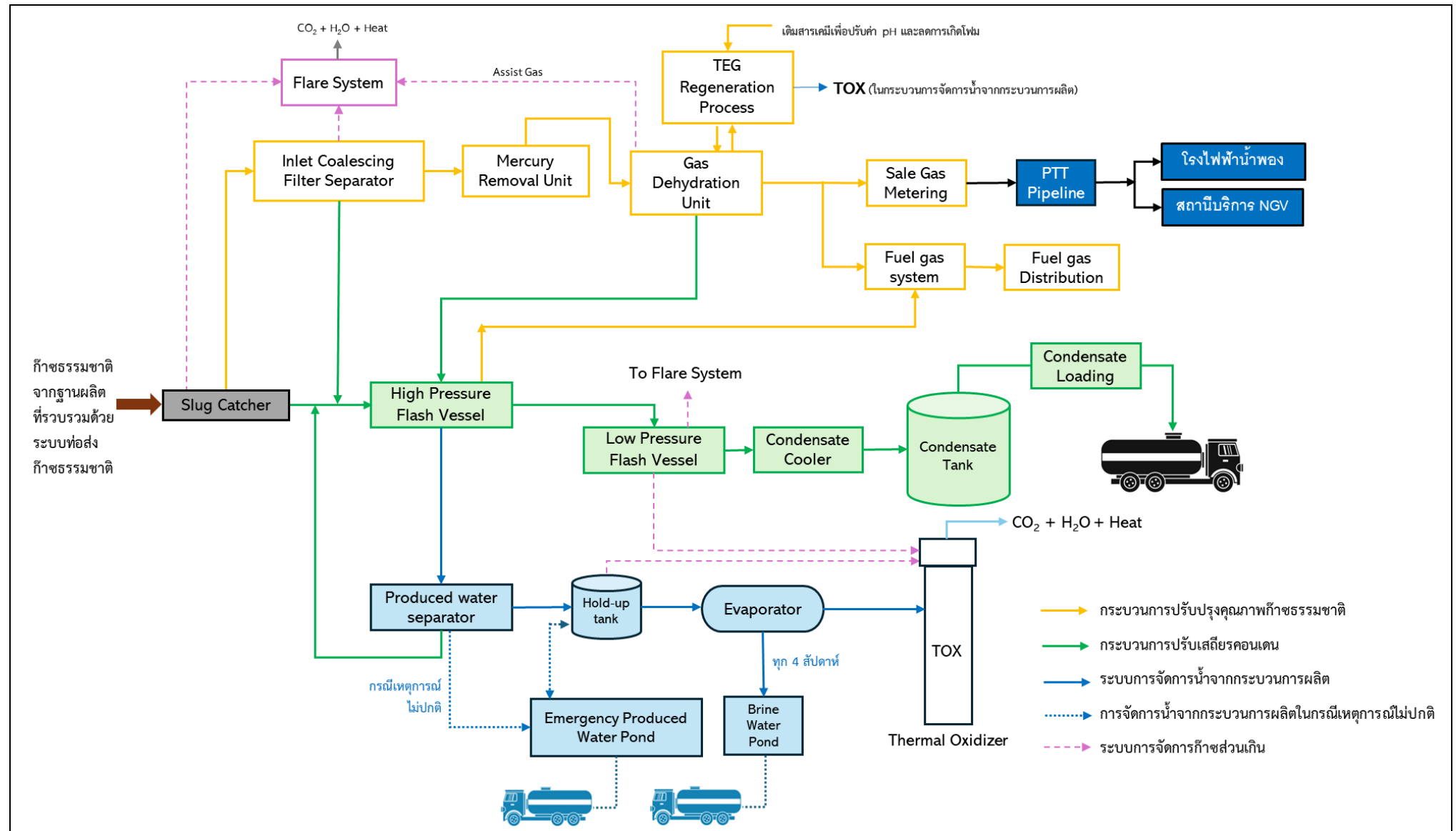
2.5.3.2 กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม (GPP)

กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม (GPP) ได้รับการออกแบบให้มีขีดความสามารถในการรองรับก๊าซธรรมชาติที่รวบรวมได้จากหลุมผลิตสูงสุด 141 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ซึ่งเพียงพอสำหรับการรองรับปริมาณการผลิตจากฐานผลิตทั้ง 4 แห่งพร้อมกัน ดังนั้น หลังเริ่มดำเนินการผลิตจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) จึงจะไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานอยู่ในปัจจุบัน โดยมีกระบวนการผลิตแบ่งได้เป็น 4 ส่วนหลัก ดังแสดงในรูปที่ 2.5-23 และสามารถสรุปได้ดังนี้

- **กระบวนการรับและแยกสถานะ** ก๊าซธรรมชาติที่ได้จากหลุมผลิตจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังแยกสถานะ (Slug Catcher) เพื่อจะแยกก๊าซธรรมชาติเป็น 2 สถานะ คือ สถานะก๊าซ และสถานะของเหลว (คอนเดนเสท) ก่อนส่งเข้าสู่กระบวนการอื่นๆ ในลำดับต่อไป
- **กระบวนการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติ** ทำหน้าที่รับก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในสถานะก๊าซ ที่แยกจากถัง Slug Catcher มาปรับปรุงคุณภาพให้มีความเหมาะสมตามที่ระบุในสัญญาซื้อขาย ก่อนส่งขายผ่านระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต่อไป ตามแผนผังเส้นสีเหลือง ในรูปที่ 2.5-23 และรายละเอียดในหัวข้อที่ 2.5.3.2.(1)
- **กระบวนการปรับเสถียรคอนเดนเสท** ทำหน้าที่รับก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในสถานะของเหลว ที่แยกจากถัง Slug Catcher มาปรับให้มีความเสถียรในระดับที่เหมาะสมกับการกักเก็บ และขนส่งได้อย่างปลอดภัย จากนั้นจึงส่งไปกักเก็บที่ถังกักเก็บคอนเดนเสท เพื่อรอส่งขายต่อไปให้กับผู้รับซื้อก๊าซธรรมชาติเหลว ผ่านการขนส่งโดยรถบรรทุก ตามแผนผังเส้นสีเขียว ในรูปที่ 2.5-23 และรายละเอียดในหัวข้อที่ 2.5.3.2.(2)
- **ระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต** ทำหน้าที่รับน้ำจากกระบวนการผลิตที่แยกได้จากกระบวนการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติ และกระบวนการปรับเสถียรคอนเดนเสท มาจัดการโดยใช้วิธีการทำให้ระเหยกลายเป็นไอน้ำด้วยระบบระเหยน้ำ (Evaporator) ตามแผนผังเส้นสีน้ำเงินในรูปที่ 2.5-23 และรายละเอียดในหัวข้อที่ 2.5.3.2.(3)

นอกจากนี้ ในกระบวนการผลิต ยังมีระบบเผาก๊าซ (Flare System) เพื่อทำหน้าที่รับก๊าซส่วนเกินจากหน่วยต่างๆ มาเผาที่ตำแหน่งการระบายออกสู่บรรยากาศโดยตรง ทั้งในช่วงที่จะต้องปิดระบบ (Shut down) ตามแผนการซ่อมบำรุง และในกรณีฉุกเฉิน โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ เพื่อความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยมีก๊าซธรรมชาติที่ผ่านระบบควบคุมความชื้นแล้วส่วนหนึ่งที่เรียกว่า Assist Gas หรือ Pilot Gas ถูกส่งไปยังระบบเผาก๊าซ (Flaring System) เพื่อช่วยให้มีการเผาไหม้สมบูรณ์ที่ปล่องเผาก๊าซ

รูปที่ 2.5-23: แผนผังแสดงกระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.5.3.2.(1) กระบวนการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซธรรมชาติส่วนที่อยู่ในสถานะก๊าซทั้งหมดที่แยกได้จากถังแยกสถานะ (Slug Catcher) ซึ่งยังคงมีสภาพเป็นก๊าซธรรมชาติที่มีความชื้นสูง (Wet gas) จะถูกส่งเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติก่อนส่งขาย โดยในภาพรวมสามารถปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติเพื่อส่งขายได้สูงสุด 135 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน โดยมีลำดับของกระบวนการ ดังนี้

1. เครื่องกรองดักของเหลว (Inlet Coalescing Filter Separator) ทำหน้าที่แยกความชื้นขั้นต้นก่อนส่งก๊าซไปยังกระบวนการต่อไป และส่งของเหลวที่แยกได้ไปยังถัง High Pressure Flash Vessel ในกระบวนการปรับเสถียรคอนเดนเสทต่อไป

2. ระบบลดปริมาณปรอท (Mercury Removal Unit หรือ MRU) ทำหน้าที่ลดปริมาณปรอทในก๊าซธรรมชาติโดยใช้สารดูดซับ หรือ Mercury absorber เพื่อให้มีปริมาณปรอทเหลืออยู่ไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามข้อกำหนดในสัญญาซื้อขายก๊าซ ซึ่งที่ระบบ MRU จะไม่มีการระบายปรอทในรูปแบบใดๆ ออกสู่สิ่งแวดล้อม เนื่องจากปรอทจะสะสมตัวอยู่ในชั้นของสารดูดซับ และสารดูดซับปรอทจะถูกเปลี่ยนออกจากระบบ MRU ตามอายุการใช้งานสูงสุดไม่เกิน 120 เดือน หรือตามเกณฑ์ที่กำหนด คือเมื่อพบว่าปริมาณปรอทในก๊าซธรรมชาติที่ออกจากระบบ MRU มีค่าสูงกว่า 0.1 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อเปลี่ยนสารดูดซับที่ใช้แล้วออกจากระบบ จะเก็บไว้ในภาชนะที่กำหนดและปิดอย่างมิดชิดเพื่อรอการส่งไปกำจัดตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ต่อไป

อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลผลการวิเคราะห์ปริมาณปรอทในก๊าซธรรมชาติก่อนเข้าระบบ MRU ในช่วงการดำเนินงานที่ผ่านมา พบว่า ก๊าซธรรมชาติมีค่าต่ำกว่า 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตั้งแต่ก่อนเข้าระบบ MRU โดยมีค่าอยู่ประมาณ 0.17 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ดังนั้น การส่งก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบ MRU ในปัจจุบันจึงมีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อป้องกันความเสียหายจากการกัดกร่อนของปรอทสำหรับอุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิตที่ทำจากวัสดุซึ่งมีอุณหภูมิเป็นส่วนประกอบเท่านั้น

3. ระบบควบคุมความชื้น (Gas Dehydration Unit) เป็นขั้นตอนการแยกความชื้นที่เหลืออยู่ออกจากก๊าซธรรมชาติโดยใช้ไตรเอทิลีนไกลคอล (Triethylene Glycol หรือ TEG) เพื่อให้ก๊าซธรรมชาติที่ส่งขายมีความชื้นไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในสัญญาซื้อขาย โดย TEG จะถูกฉีดเป็นละออง (Spray) ภายในถังและไหลลงในทิวที่สวนทางกับก๊าซที่มีความชื้น (Wet gas) ที่ไหลขึ้นข้างบน และ TEG จะทำหน้าที่ดูดซับปริมาณความชื้นที่อยู่ในก๊าซ โดยมีระบบ TEG Regeneration Process เพื่อนำ TEG กลับมาใช้ด้วยกระบวนการแลกเปลี่ยนความร้อน ซึ่งส่วนของโอที่่เกิดจากกระบวนการแลกเปลี่ยนความร้อนจะถูกส่งไปเผาที่ที่ระบบ Thermal Oxidizer ในระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต โดยจะมีการเปลี่ยนถ่าย TEG ที่หมดอายุการใช้งานแล้ว และเปลี่ยนตัวกรองที่ใช้ในระบบออกไปกำจัดตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ต่อไป

ของเหลวที่เกิดจากระบบควบคุมความชื้นนี้ จะถูกส่งไปยังถัง High Pressure Flash Vessel ในกระบวนการปรับเสถียรคอนเดนเสท ส่วนก๊าซธรรมชาติที่ออกจากระบบควบคุมความชื้นและปรับอุณหภูมิแล้วจะมีคุณสมบัติพร้อมส่งขายแล้ว โดยจะมีก๊าซส่วนหนึ่งที่จะถูกส่งไปใช้ในกระบวนการผลิต (Fuel gas system) ได้แก่ ใช้เป็น Assist gas ที่ปล่องเผาก๊าซ (Flare system) ใช้สำหรับเผาก๊าซที่ระบบ Thermal Oxidizer และใช้สำหรับกระบวนการผลิตอื่นๆ ในสถานผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)

4. **มาตรวัดปริมาณ (Sale Gas Metering)** ซึ่งก๊าซที่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพให้อยู่ในเกณฑ์ตามข้อกำหนดในสัญญาซื้อขายก๊าซแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการปรับค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) และลดการเกิดโพลีเมอร์โดยใส่สารเคมี ก่อนส่งขายผ่านระบบท่อขนก๊าซของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยผ่านมาตรวัดปริมาตรก๊าซธรรมชาติอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่มีการส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อแสดงปริมาณการซื้อขายก๊าซธรรมชาติเป็นรายวัน

2.5.3.2.(2) กระบวนการปรับเสถียรคอนเดนเสท (ก๊าซธรรมชาติเหลว)

ของเหลวทั้งหมดที่แยกได้จากถังแยกสถานะ (Slug Catcher) จะถูกส่งเข้าสู่กระบวนการปรับเสถียร โดยในภาพรวมสามารถปรับเสถียรคอนเดนเสทเพื่อส่งไปยังถังกักเก็บคอนเดนเสทสูงสุด 675 บาร์เรลต่อวัน เพื่อบรรจุและขนส่งไปขายโดยรถบรรทุก ซึ่งกระบวนการปรับเสถียรคอนเดนเสท คือการแยกส่วนประกอบที่เป็นไฮโดรคาร์บอนชนิด Intermediate (C3 ถึง C5) และชนิด Heavy (C6 ขึ้นไป) ในรูปของของเหลวออกจากก๊าซให้ได้มากที่สุด โดยมีลำดับของกระบวนการ ดังนี้

1. **ถัง High Pressure Flash Vessel** ทำหน้าที่รับของเหลวจากถัง Slug Catcher ทั้งหมด และของเหลวจากขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติข้างต้น เพื่อแยกน้ำออกจากคอนเดนเสท (ก๊าซธรรมชาติเหลว) เพื่อส่งน้ำที่แยกได้ หรือน้ำจากกระบวนการผลิตไปเข้าสู่ระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตต่อไป และส่งคอนเดนเสทไปจัดการในขั้นตอนต่อไป โดยในขั้นตอนนี้จะมีไอของก๊าซธรรมชาติเกิดขึ้น ซึ่งจะถูกส่งไปใช้ในกระบวนการผลิต (Fuel gas system)

2. **ถัง Low Pressure Flash Vessel** ทำหน้าที่รับคอนเดนเสทจากถัง High Pressure Flash Vessel มาแยกส่วนที่เป็นก๊าซออกให้ได้มากที่สุด ก่อนส่งไปยัง Condensate Cooler โดยก๊าซที่แยกออกจากคอนเดนเสทจะถูกส่งไปยังระบบ Thermal Oxidizer ในระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต หรือส่งไปเผาที่ปล่องเผาก๊าซต่อไป

3. **Condensate Cooler** ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมสำหรับการกักเก็บ ก่อนส่งไปยังถังกักเก็บคอนเดนเสท เพื่อบรรจุและขนส่งไปพื้นที่ Condensate loading เพื่อขายโดยมีรถบรรทุกเข้ามารับต่อไป

2.5.3.2.(3) กระบวนการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต

น้ำจากกระบวนการผลิตที่แยกได้ที่ถัง High Pressure Flash Vessel ทั้งหมด ซึ่งยังคงมีคอนเดนเสทปนอยู่ จะถูกส่งเข้าสู่ระบบการแยกสถานะในระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต โดยมีขีดความสามารถในการจัดการสูงสุด 68 บาร์เรลต่อวัน และมีลำดับของกระบวนการ ดังนี้

1. **ระบบแยกก๊าซธรรมชาติเหลวออกจากน้ำจากกระบวนการผลิต (Produced water separator)** ทำหน้าที่แยกคอนเดนเสทที่ปนอยู่ในน้ำจากกระบวนการผลิต เพื่อส่งกลับไปเข้าสู่กระบวนการปรับเสถียรคอนเดนเสทที่ถัง High Pressure Flash Vessel และแยกส่วนที่เป็นก๊าซส่งไปที่ Thermal Oxidizer ส่วนน้ำจากกระบวนการผลิตที่แยกก๊าซและคอนเดนเสทออกแล้วจะถูกส่งไปจัดการต่อไป ซึ่งจะแบ่งเป็น 2 กรณี คือ

- กรณีการดำเนินงานตามแผนงานปกติจะถูกส่งไปที่ถังเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต (Hold-up tank)
- กรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ เช่น ในช่วงที่ถังเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต (Hold-up tank) ไม่สามารถรับน้ำจากกระบวนการผลิตไปกักเก็บได้เพิ่มเติม หรือในช่วงที่ถัง Evaporator และ Thermal Oxidizer ไม่สามารถรับน้ำจากกระบวนการผลิตไปจัดการได้ตามแผน จะถูกส่งไปกักเก็บที่บ่อ Emergency Produced Water Pond

2. ถังเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต (Hold-up tank) ซึ่งมีขีดความสามารถในการกักเก็บน้ำจากกระบวนการผลิตสูงสุด 113 ลูกบาศก์เมตร (ประมาณ 710 บาร์เรล) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำจากกระบวนการผลิตที่แยกออกจาก Produced water separator เพื่อรอส่งไปยังถัง Evaporator

3. ถัง Evaporator ทำหน้าที่ให้ความร้อนกับน้ำจากกระบวนการผลิตด้วยการส่งถ่ายความร้อนจากตัวกลาง (Heating medium) ที่อุณหภูมิประมาณ 150 องศาเซลเซียส จนน้ำจากกระบวนการผลิตระเหยกลายเป็นไอ โดยมีขีดความสามารถในการระเหยน้ำจากกระบวนการผลิต 15.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ประมาณ 97 บาร์เรลต่อวัน) แล้วส่งไ้ออกจากการระเหยไปเผาที่ระบบ Thermal Oxidizer ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศต่อไป ส่วนน้ำที่เหลือจากการระเหย (Brine Water) จะถูกส่งไปรวบรวมเก็บไว้ใน Brine Water Pond ประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร (ประมาณ 63 บาร์เรล) ทุกๆ 4 สัปดาห์ เพื่อรอส่งไปกำจัดภายนอกสถานีนผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) โดยไม่มีการระบายออกสู่แหล่งน้ำภายนอก ทั้งนี้ น้ำจากกระบวนการผลิตที่เหลือจากการระเหย (Brine Water) ข้างต้นมีความเข้มข้นของสารละลายเกลือและสารอินทรีย์ค่อนข้างสูง ดังแสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบในภาคผนวกที่ 2.5-2 ซึ่งโครงการฯ ได้ส่งไปกำจัดโดยขนส่งไปเผาในเตาเผาปูนซีเมนต์ ของบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จังหวัดสระบุรี หรือผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว

4. ระบบ Thermal Oxidizer (TOX) ทำหน้าที่เผาก๊าซที่ส่งมาจากถัง Evaporator และก๊าซจากแหล่งอื่นๆ ที่กล่าวถึงข้างต้น (ได้แก่ Produced water separator, Low Pressure Flash Vessel และ TEG Regeneration Process) โดยการเผาที่อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 700-1,000 องศาเซลเซียส ซึ่งสามารถกำจัดสารไฮโดรคาร์บอนต่างๆ สารประกอบซัลเฟอร์ และสารประกอบอินทรีย์ ที่ปะปนอยู่ในก๊าซก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ โดยระบบ TOX ได้รับการออกแบบให้สามารถกำจัดก๊าซปนเปื้อนออกให้เหลือไม่เกินร้อยละ 0.1 ของปริมาณที่มีอยู่ก่อนส่งเข้าระบบ TOX (Inlet) ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ โดยมีขีดความสามารถในการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตได้ประมาณ 68 บาร์เรลต่อวัน

5. บ่อ Brine Water Pond ขนาดความจุสูงสุด 30 ลูกบาศก์เมตร (ประมาณ 188 บาร์เรล) ทำหน้าที่กักเก็บน้ำ Brine Water ที่เหลือจากการระเหยที่ถัง Evaporator เพื่อรอส่งไปยังกำจัดภายนอกสถานีนผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) ตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว โดยไม่มีการระบายออกสู่แหล่งน้ำภายนอก

6. บ่อ Emergency Produced Water Pond ขนาดความจุสูงสุด 300 ลูกบาศก์เมตร (ประมาณ 1,888 บาร์เรล) ทำหน้าที่รองรับน้ำจากกระบวนการผลิตที่ไม่สามารถส่งไปกักเก็บที่ถังเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต (Hold-up tank) หรือส่งไปเข้าสู่กระบวนการระเหยที่ถัง Evaporator เพื่อรอส่งไปยังกำจัดภายนอกสถานีนผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) ต่อไปตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว โดยไม่มีการระบายออกสู่แหล่งน้ำภายนอก

2.5.3.2.(4) สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) จะมีประมาณการจัดเก็บและอัตราการใช้ สรุปได้ดังตารางที่ 2.5-11

ตารางที่ 2.5-11: รายการสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	หน้าที่การใช้ประโยชน์	การขนส่งและจัดเก็บ	คาดการณ์อัตราการใช้ต่อเดือน
Corrosion inhibitor (CORR11304A)	ใช้ยับยั้งการกัดกร่อน (Volatile corrosion inhibitor)	ขนส่งมาในบรรจุภัณฑ์ของผู้ผลิตและจัดเก็บไว้พื้นที่ใช้งาน	0.38 ตัน
Methanol 99%	ป้องกันการเกิด Hydrate ในระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ		0.07 ตัน
Biocide (BIOC16388A)	ใช้กำจัดจุลชีพ (Biocide)		0.017 ตัน
Triethylene Glycol	ช่วยลดปริมาณน้ำภายในก๊าซธรรมชาติ ก่อนส่งขาย (Sale gas)		0.43 ตัน

หมายเหตุ: (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมีอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายที่โครงการฯ มีสัญญาซื้อขายในแต่ละช่วงเวลา และเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) แสดงในภาคผนวกที่ 2.5-1

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.5.3.3 การจัดการและส่งขายก๊าซธรรมชาติและก๊าซธรรมชาติเหลว

2.5.3.3.(1) การจัดการก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)

คอนเดนเสทที่มีเสถียรภาพสูง (RVP 2.5) ที่ออกจากกระบวนการปรับเสถียรแล้วจะถูกสูบไปไว้ที่ถังเก็บคอนเดนเสทจำนวน 2 ถัง ซึ่งมีปริมาตรรวม 10,000 บาร์เรล และกำหนดปริมาตรในการจัดเก็บสูงสุด 8,000 บาร์เรล โดยคอนเดนเสทภายในถังกักเก็บจะถูกปกคลุมผิวหน้าด้วย Blanket gas เพื่อป้องกันอากาศเข้ามาปนและป้องกันความเสี่ยงต่อการติดไฟ รวมทั้งป้องกันสภาวะสุญญากาศระหว่างการสูบคอนเดนเสทออกจากถังกักเก็บ คอนเดนเสทจะได้รับการตรวจวัดปริมาตรและสุบจากถังกักเก็บใส่รถบรรทุกของผู้รับซื้อก๊าซธรรมชาติเหลว

2.5.3.3.(2) การจัดการก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซธรรมชาติที่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพแล้ว จะถูกส่งขายผ่านระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน) โดยผ่านมาตรวัดปริมาณ (Sale Gas Metering) ซึ่งออกแบบให้มีความดันจุดขายสูงสุดประมาณ 400 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยความดันที่ใช้งานในปัจจุบันประมาณ 375 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ทั้งนี้ เพื่อส่งไปเป็นเชื้อเพลิงหลักสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าน้ำพอง และสถานีบริการก๊าซ NGV ของบริษัท ปตท.สผ. จำกัด (มหาชน)

2.6 การจ้างงานและที่พักอาศัย

กิจกรรมในระยะต่างๆ ของโครงการฯ จะดำเนินงานโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่มีประสบการณ์การทำงาน รวมถึงบริษัทคู่สัญญา หรือบริษัทผู้รับเหมาที่มีความพร้อมทั้งด้านอุปกรณ์ และบุคลากร สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.6-1

ตารางที่ 2.6-1: จำนวนผู้ปฏิบัติงานในแต่ละระยะของโครงการฯ

กิจกรรมของโครงการฯ	ดำเนินการโดย	จำนวนพนักงานสูงสุด (คน/วัน)	จำนวนวันทำงาน (วัน)	ที่พักอาศัยในระหว่างการปฏิบัติงาน
ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม				
การก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซเพื่อเชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ดี และฐานผลิต ซี	ผู้รับเหมาก่อสร้างท่อ	60	300	ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน*
ระยะการเจาะหลุมผลิต				
การปรับปรุงพื้นที่ฐานผลิตให้พร้อมสำหรับการเจาะหลุมผลิต	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	15	25	ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน*
การเจาะหลุมผลิต	ผู้รับเหมาเจาะ และพนักงานของบริษัทฯ	160	60-120	ตู้คอนเทนเนอร์ในฐานผลิต และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน*
การเตรียมหลุมผลิต	ผู้รับเหมาเจาะ และพนักงานของบริษัทฯ	100	10-30	ตู้คอนเทนเนอร์ในฐานผลิต และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน*
ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ				
การปฏิบัติการภาคสนาม และพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ฐานผลิตทั้ง 4 ฐาน	พนักงานของบริษัทฯ	16	ตลอด 24 ชม. (2 ผลัด)	ตู้คอนเทนเนอร์ในฐานผลิต
การปฏิบัติการภาคสนาม และพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ลานวางท่อ	พนักงานของบริษัทฯ	3	ตลอด 24 ชม. (2 ผลัด)	ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
การปฏิบัติงานที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)	พนักงานของบริษัทฯ	50	ทุกวัน	ที่พักในบริเวณใกล้เคียงในจังหวัดขอนแก่น

หมายเหตุ: * ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน หมายถึง ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานและลานเก็บกองวัสดุอุปกรณ์ ตั้งอยู่ที่ตำบลแสงสว่าง อำเภอนาทม จังหวัดอุดรธานี ซึ่งโครงการฯ ใช้พื้นที่นี้ในการเก็บรักษาท่อ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการสนับสนุนการดำเนินงานในระยะการเจาะหลุมผลิต และเป็นที่พักอาศัยของพนักงานในช่วงที่มีการดำเนินงานในพื้นที่ฐานผลิต และแนวท่อส่งก๊าซ มีระยะห่างจากฐานผลิต ดี ประมาณ 20 กิโลเมตร

ที่มา: พื้ที่ข้อที่ เอสพี (2567)

2.7 ระบบอำนวยความสะดวก

2.7.1 การจัดหา

ระบบน้ำใช้ในระหว่างการดำเนินงานของโครงการฯ ในแต่ละระยะ ประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในขั้นตอนการดำเนินงาน น้ำใช้ในกิจกรรมประจำวัน และน้ำดื่มของคณงาน โดยจะมีปริมาณน้ำที่ต้องจัดหาแตกต่างกันตามกิจกรรมของโครงการฯ ดังสรุปในตารางที่ 2.7-1

ตารางที่ 2.7-1: สรุปประเภทของน้ำและปริมาณการใช้น้ำแต่ละประเภทในการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ

กิจกรรมของโครงการฯ	ประเภทของน้ำที่ต้องใช้	การจัดหาน้ำ	ปริมาณน้ำใช้
ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม			
การก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมส่งก๊าซเพื่อเชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ดี และฐานผลิต ซี	น้ำดื่ม	การจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด	120 ลิตร/วัน
	น้ำใช้สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงาน	การจัดซื้อน้ำประปา	3 ลบ.ม./วัน
	น้ำที่ใช้ในการล้างท่อ และทดสอบรอยรั่วด้วยแรงดันน้ำ	สูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝางหรือซื้อน้ำประปา	670 ลบ.ม.
ระยะการเจาะหลุมปิโตรเลียม			
การปรับปรุงพื้นที่ฐานผลิตให้พร้อมสำหรับการเจาะหลุมผลิต	น้ำดื่ม	การจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด	30 ลิตร/วัน
	น้ำใช้สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงาน	การจัดซื้อน้ำประปา	0.75 ลบ.ม./วัน
การเจาะหลุมผลิต	น้ำดื่ม	การจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด	320 ลิตร/วัน
	น้ำใช้สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงาน	การจัดซื้อน้ำประปา	8 ลบ.ม./วัน
	น้ำสำหรับผสมโคลนเจาะชนิด WBM	สูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝางหรือซื้อน้ำประปา	500 ลบ.ม./หลุม
	สำหรับการเจาะแบบ UBD	สูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝางหรือซื้อน้ำประปา	5,000 ลบ.ม./หลุม
การเตรียมหลุมผลิต	น้ำดื่ม	การจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด	200 ลิตร/วัน
	น้ำใช้สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงาน	การจัดซื้อน้ำประปา	5 ลบ.ม./วัน
ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ			
การปฏิบัติการภาคสนาม และพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ฐานผลิต	น้ำดื่ม	การจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด	32 ลิตร/วัน
	น้ำใช้สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงาน	การจัดซื้อน้ำประปา	0.8 ลบ.ม./วัน
การปฏิบัติการภาคสนาม และพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ลานวางท่อ	น้ำดื่ม	การจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด	6 ลิตร/วัน
	น้ำใช้สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงาน	การจัดซื้อน้ำประปา	0.15 ลบ.ม./วัน
การปฏิบัติงานที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)	น้ำดื่ม	การจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด	100 ลิตร/วัน
	น้ำใช้สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงาน	การจัดซื้อน้ำประปา	2.5 ลบ.ม./วัน

ที่มา: พีทีทีอี เอสพี (2567)

2.7.2 การจัดหาพลังงาน

แหล่งพลังงานพื้นฐานที่ใช้ในพื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง และสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม (GPP) ในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ (ระยะการดำเนินงานในปัจจุบัน) คือ กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยในแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงานจะมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง (Back-up Diesel Power Generator) เพื่อใช้สำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ เช่น กรณีกระแสไฟตก และกรณีไฟฟ้าดับ โดยมีการจัดเตรียมถังเก็บน้ำมันดีเซลเพื่อสำรองไว้ให้สามารถใช้สำหรับการดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องในแต่ละพื้นที่ ดังนี้

- ฐานผลิต เอ (Well Pad A) มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 800 กิโลวัตต์ 1 เครื่อง และถังเก็บน้ำมันดีเซลสำรอง ขนาด 2,000 ลิตร เพื่อให้สามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องได้อย่างน้อย 10 ชั่วโมง
- ฐานผลิต บี (Well Pad B) มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 109 กิโลวัตต์ 1 เครื่อง และถังเก็บน้ำมันดีเซลสำรอง ขนาด 300 ลิตร เพื่อให้สามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องได้อย่างน้อย 12 ชั่วโมง
- ฐานผลิต ซี (Well Pad C) มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 109 กิโลวัตต์ 1 เครื่อง และถังเก็บน้ำมันดีเซลสำรอง ขนาด 300 ลิตร เพื่อให้สามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องได้อย่างน้อย 12 ชั่วโมง
- ฐานผลิต ดี (Well Pad D) มีแผนติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 109 กิโลวัตต์ 1 เครื่อง และถังเก็บน้ำมันดีเซลสำรอง ขนาด 300 ลิตร เพื่อให้สามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องได้อย่างน้อย 12 ชั่วโมง
- สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 512 กิโลวัตต์ 1 เครื่อง และถังเก็บน้ำมันดีเซลขนาด 1,200 ลิตร เพื่อให้สามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องได้อย่างน้อย 9 ชั่วโมง

ทั้งนี้ จะมีการขนส่งน้ำมันดีเซลเข้ามาเติมประมาณเดือนละ 1 ครั้ง หรือเมื่อตรวจพบปริมาณคงเหลือในถังกักเก็บน้อยกว่าร้อยละ 70 ของปริมาตรกักเก็บ

สำหรับกิจกรรมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่วนต่อขยาย และระยะการเจาะหลุมผลิต ซึ่งจะมีการดำเนินงานหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ จะมีการนำเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง เข้ามาใช้เป็นแหล่งพลังงาน ดังนี้

ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

กิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซจะใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลขนาด 5 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง และ 25 กิโลวัตต์ จำนวน 1 เครื่อง เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติ โดยมีอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงประมาณ 40 ลิตรต่อวัน โดยไม่มีการจัดเก็บน้ำมันดีเซลในพื้นที่ก่อสร้าง และจะใช้ถาดรองรับน้ำมันรองขณะเติมน้ำมันทุกครั้ง

สำหรับเครื่องยนต์และเครื่องจักรต่างๆ ที่ต้องใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะบรรทุกถังน้ำมันดีเซล (ถังเหล็ก) ขนาดความจุ 5,000 ลิตร มาเติมให้กับเครื่องยนต์และเครื่องจักรต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้าง สัปดาห์ละ 2 ครั้ง โดยมีการใช้ถาดรองรับน้ำมันรองขณะเติมน้ำมันทุกครั้ง เพื่อป้องกันการหกรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งคาดว่าจะมีอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงประมาณ 200 ลิตรต่อวัน

ระยะการเจาะหลุมผลิต

การดำเนินงานในระยะการเจาะหลุมผลิต ตั้งแต่เริ่มนำแท่นเจาะเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ฐานผลิต จะนำเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลขนาด 1,200 กิโลวัตต์ จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งาน 2 เครื่อง และสำรองใช้งาน 1 เครื่อง) มาใช้สำหรับการทำงานของแท่นเจาะ ระบบผสมโคลนเจาะ เครื่องยนต์ต่างๆ และระบบแสงสว่างในที่พักชั่วคราวของผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงอุปกรณ์สำนักงานในบริเวณฐานผลิต โดยจัดให้มีถังบรรจุน้ำมันดีเซล (คอนเทนเนอร์เหล็ก) ขนาดความจุ 50 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจัดวางในพื้นที่จัดเก็บที่ปูพื้นด้วยพลาสติก มีทรายรองหนา 20 เซนติเมตร และล้อมรอบด้วยขอบปูนสูง 0.5 เมตร ซึ่งสามารถรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดีเซลได้อย่างเพียงพอ โดยจะมีอัตราการใช้น้ำมันดีเซลสูงสุด 6,000 ลิตรต่อวัน และจะขนส่งน้ำมันดีเซลเข้ามาเติมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือเมื่อตรวจพบปริมาณคงเหลือในถังบรรจุน้ำมันดีเซลน้อยกว่าร้อยละ 30 ของปริมาตรกักเก็บ

ทั้งนี้ สำหรับการดำเนินงานในขั้นตอนการปรับปรุงพื้นที่ฐานผลิตก่อนเคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในฐานผลิต และขั้นตอนการเตรียมหลุมผลิต ซึ่งดำเนินการหลังจากเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากฐานผลิตแล้ว จะใช้พลังงานหลักจากกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เช่นเดียวกับในระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ

2.7.3 การขนส่ง

2.7.3.1 ระยะก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม

กิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อเชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ดี และชุมท่อที่ฐานผลิต ซี จะมีการขนส่งดังตารางที่ 2.7-2

ตารางที่ 2.7-2: สรุปข้อมูลการขนส่งในระยะก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

กิจกรรม	ประเภทรถ	ความถี่ ในการขนส่ง	ปริมาณจราจร		แหล่งที่มา/ระยะทาง
			คัน/วัน	เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)	
ช่วงเตรียมงานก่อสร้าง					
การขนส่งท่อก๊าซจากท่าเรือแหลมฉบังมายังพื้นที่เก็บท่อ	รถบรรทุก ขนาด 21 ตัน	สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	4	8	ท่าเรือแหลมฉบัง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี มายังพื้นที่เก็บท่อ ระยะทาง 650 กม.
ช่วงการก่อสร้างวางท่อ					
การขนส่งท่อก๊าซจากพื้นที่เก็บท่อมายังพื้นที่ก่อสร้าง	รถบรรทุก ขนาด 21 ตัน	วันละ 1 ครั้ง	1	2	ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และลานเก็บกองวัสดุ
การรับส่งคนงาน จำนวน 60 คน	รถสองแถว/รถตู้/รถกระบะ	วันละ 2 ครั้ง	6	12	ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และลานเก็บกองวัสดุ
การจัดหาน้ำมันเชื้อเพลิง	รถบรรทุกน้ำมัน ขนาด 5 ลบ.ม.	สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	2-4	4-8	สถานีจ่ายน้ำมันในพื้นที่
การจัดส่งน้ำใช้ - น้ำใช้สำหรับคนงาน - น้ำใช้ในการทดสอบรอยรั่ว	รถบรรทุกทุกน้ำ ขนาด 15 ลบ.ม.	ทุกๆ 2 วัน	5-10	10-20	อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ้ง หรือซื้อน้ำประปา
การจัดส่งวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ	รถบรรทุก ขนาด 6 ล้อ	วันละ 2 ครั้ง	10-20	20-40	ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และลานเก็บกองวัสดุ

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสที (2567)

2.7.3.2 ระยะการเจาะหลุมปิโตรเลียม

ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ครอบคลุมตั้งแต่การปรับปรุงพื้นที่ฐานผลิตให้พร้อมสำหรับการเจาะหลุมผลิต การเจาะหลุมปิโตรเลียม และการเตรียมหลุมผลิต โดยมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์สำหรับการก่อสร้าง และการสนับสนุนการเจาะหลุมปิโตรเลียม ดังแสดงในตารางที่ 2.7-3

ตารางที่ 2.7-3: สรุปข้อมูลการขนส่งในระยะการเจาะหลุมปิโตรเลียม

กิจกรรม	ประเภทรถ	ความถี่ในการขนส่ง	ปริมาณจราจร		แหล่งที่มา/ระยะทาง
			คัน/วัน	เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)	
การปรับปรุงพื้นที่ฐานผลิต (ต่อฐาน)					
การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง	รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ	วันละ 1 ครั้ง	1	2	ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และลานเก็บกองวัสดุ
การรับส่งคนงาน จำนวน 15 คน	รถสองแถว/รถตู้/รถกระบะ	วันละ 2 ครั้ง เช้าและเย็น	4	8	ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และลานเก็บกองวัสดุ
การจัดส่งน้ำใช้สำหรับคนงาน	รถบรรทุกทุกน้ำขนาด 5 ลบ.ม.	วันละ 1 ครั้ง	1-2	2-4	อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่งหรือซื้อน้ำประปา
การเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อหลุม)					
การขนส่งแท่นเจาะและอุปกรณ์การเจาะ	รถบรรทุกขนาด 18-22 ล้อ	7 วัน	10-25	20-50	พื้นที่แปลงเอส 1 มายังฐานผลิต ระยะทางประมาณ 700 กม.
การรับส่งคนงานจำนวน 160 คน	รถสองแถว/รถตู้/รถกระบะ	วันละ 2 ครั้ง เช้าและเย็น	4	8	ตู้คอนเทนเนอร์ของบริษัทผู้รับเหมาบริเวณลานเก็บท่อ
การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	รถบรรทุกทุกน้ำมันขนาด 18 ลบ.ม.	3 วัน/ครั้ง	1	2	สถานีจ่ายน้ำมันในพื้นที่
การขนส่งน้ำที่ใช้สำหรับคนงาน	รถบรรทุกทุกน้ำขนาด 15 ลบ.ม.	วันละ 1 ครั้ง	2	4	อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่งหรือซื้อน้ำประปา
การขนส่งน้ำที่ใช้สำหรับการเจาะ	รถบรรทุกทุกน้ำขนาด 15 ลบ.ม.	2-5 วัน/ครั้ง	8	16	อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่งหรือซื้อน้ำประปา
การจัดส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ	รถบรรทุกขนาด 18 ล้อ	วันละ 1 ครั้ง	1-2	2-4	ลานเก็บท่อ จังหวัดสงขลา, โครงการเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก
การขนส่งเศษดินเศษหินไปกำจัด	รถบรรทุกขนาด 18 ล้อ	ทุกวัน (ในช่วงที่มีการเจาะหลุมผลิต)	1-3	2-6	โรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง จังหวัดสระบุรี ระยะทางประมาณ 500 กม.
การขนส่งน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมัน	รถบรรทุกขนาด 35 ลบ.ม.	วันละ 1 ครั้ง	1-4	2-8	โรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง จังหวัดสระบุรี ระยะทางประมาณ 500 กม.
การขนส่งอื่นๆ (ระบุ) เช่น สารเคมีช่วยเจาะ	รถบรรทุกขนาด 18 ล้อ	วันละ 1 ครั้ง	1	2	สถานที่จัดเก็บเคมีบริเวณลานเก็บท่อ

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.7.3.3 ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ

การขนส่งในระยะผลิตก๊าซธรรมชาติ จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานอยู่ในปัจจุบัน เป็นเพียงการเดินทางของผู้ปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบและซ่อมบำรุงตามแผนงานการซ่อมบำรุงระบบท่อและฐานผลิตตามระยะเวลาที่กำหนด และการขนส่งของเสีย ดังแสดงในตารางที่ 2.7-4

ตารางที่ 2.7-4: สรุปข้อมูลการขนส่งในระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติ (ไม่เปลี่ยนแปลงจากในปัจจุบัน)

กิจกรรม	ประเภทรถ	ความถี่ ในการขนส่ง	ปริมาณจราจร		แหล่งที่มา/ระยะทาง
			คัน/วัน	เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)	
กิจกรรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ในพื้นที่ฐานผลิต และแนวท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติ					
การรับส่งคนงาน จำนวน 16 คน	รถตู้/รถกระบะ	วันละ 2 ครั้ง เช้าและเย็น	1	4	จากสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ ไปที่ฐานผลิต ประมาณ 66-72 กม.
การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	รถบรรทุกถังน้ำมัน ขนาด 200 ลิตร จำนวน 4 ถัง	1 ครั้ง ในช่วงที่มี การซ่อมบำรุง ประมาณ 1 สัปดาห์	1	2	จากสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ ไปที่ฐานผลิต ประมาณ 66-72 กม.
การขนส่งของเสียไม่อันตราย	รถกระบะ	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	1	2	จากลานกองท่อไปที่สถานีผลิตก๊าซ ธรรมชาติ
การขนส่งของเสียอันตราย	รถกระบะ	ทุกวัน	1	2	จากฐานผลิต ไปที่สถานีผลิต ก๊าซธรรมชาติประมาณ 66-72 กม.
กิจกรรมการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม					
การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	รถบรรทุก ถังน้ำมันขนาด 200 ลิตร จำนวน 4 ถัง	เดือนละ 1 ครั้ง	1	2	จากสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ ไปที่ฐานผลิต ประมาณ 66-72 กม.
การขนส่งของเสียไม่อันตราย	รถบรรทุกของ บริษัทผู้รับเหมา ที่ได้รับอนุญาต จากหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	1	2	ส่งไปยังโรงไฟฟ้าพลังงานขยะของ บริษัท อัลโลแอนซ์ คลีน เพาเวอร์ จำกัด ระยะทางประมาณ 16 กม.
การขนส่งของเสียอันตราย	รถบรรทุกของ บริษัทผู้รับเหมาที่ ได้รับอนุญาตจาก หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	ทุก-6 เดือน	1	2	จากสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติไปยัง บริษัท ไทยออยล์ ทูล แมชีนเนอร์รี เซอร์วิสเอส ระยะทางประมาณ 550 กม.
การขนส่งน้ำจากกระบวนการ การผลิตที่เหลือจากการะเหย (Brine Water) ไปกำจัด	รถบรรทุกน้ำเสีย ขนาด 30 ลบ.ม.	ทุก 6 เดือน	1	2	ส่งไปยังโรงปูนซีเมนต์ บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) จังหวัดสระบุรี ระยะทางประมาณ 345 กม.
การขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลว	รถบรรทุก ของผู้รับซื้อ ก๊าซธรรมชาติเหลว ขนาด 30 ลบ.ม.	วันละ 2 ครั้ง	2	4	จากสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ ไปที่โรงกลั่นบางจาก ระยะทางประมาณ 500 กม.

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.8 ของเสีย น้ำเสีย มลสารทางอากาศ เสียง และการจัดการ

2.8.1 ของเสียไม่อันตรายและของเสียอันตราย

การจัดการของเสียของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นไปตามระเบียบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เรื่องการจัดการของเสีย (2146-PDR-SSHE-503/01-R01: Waste Management Procedure) และแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่จัดทำขึ้น ซึ่งสอดคล้องตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 เพื่อให้สามารถควบคุมการจัดการของเสีย สิ่งปนื้อ หรือวัสดุสารเคมีที่ไม่ใช้แล้วจากโครงการฯ ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และสุขอนามัยของประชาชน โดยมีกรอบและแนวทางการจัดการของเสียครอบคลุมทั้งของเสียไม่อันตรายและของเสียอันตรายทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ ในทุกระยะ ซึ่งจะพิจารณาการจัดการของเสียเป็นลำดับขั้น โดยให้ความสำคัญกับการหลีกเลี่ยงการก่อกำเนิดของเสียเป็นอันดับแรก จากนั้นพิจารณาการลดปริมาณการก่อกำเนิดของเสีย การนำกลับมาใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ การนำกลับคืน และการกำจัด

นอกจากนี้ โครงการฯ ได้ดำเนินการตรวจสอบผู้ขนส่ง ผู้บำบัดและผู้รับกำจัดของเสียของโครงการฯ โดยผู้รับจัดการของเสียทุกรายต้องได้รับใบอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย และได้รับการตรวจประเมินขีดความสามารถในการปฏิบัติงานและผลการปฏิบัติงาน ทั้งก่อนและขณะปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่ามีคุณสมบัติเหมาะสมตามข้อกำหนดของ กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ การควบคุมการจัดการของเสียจะใช้ระบบเอกสารใบกำกับการขนส่งของเสีย (Waste manifest) ซึ่งจะบันทึกประเภทและปริมาณของเสียตั้งแต่แหล่งกำเนิดของเสียถึงปลายทางจัดการของผู้รับจัดการของเสีย เพื่อให้มั่นใจได้ว่า ของเสียจะได้รับการจัดการตามแผนการจัดการของเสียที่กำหนดทั้งหมด โดยรายการของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ และวิธีการจัดการของเสียที่ผ่านมา ดังแสดงในหัวข้อที่ 2.10

2.8.1.1 แนวทางในการจัดการของเสีย

โครงการฯ มีขั้นตอนการระบุแหล่งกำเนิดของเสียจากการดำเนินงานของโครงการฯ ในทุกระยะ เป็นรายกิจกรรม เพื่อจำแนกประเภทของเสียที่เกิดขึ้น และรวบรวมเพื่อส่งไปกำจัดได้อย่างเหมาะสมตามประเภทของของเสียและข้อกำหนดของกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสรุปได้ดังนี้

2.8.1.1.(1) การจำแนกประเภทของเสีย

1. ของเสียไม่อันตราย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- **กลุ่มที่ 1 ของเสียที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้** เช่น ก่อผลโหม หลอด และถุงพลาสติก เป็นต้น จะถูกเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะที่ปิดมิดชิด แล้วส่งไปยังสถานที่รับบำบัดและกำจัดที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย ปัจจุบันโครงการฯ ส่งของเสียประเภทนี้ไปกำจัดที่โรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะมูลฝอยของบริษัท อัลโลแอนด์ คลีน เพาเวอร์ จำกัด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และ คัดแยกเศษอาหารเพื่อไปทำเป็นปุ๋ยหมัก
- **กลุ่มที่ 2 ของเสียที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ใหม่** เช่น บรรจุภัณฑ์กระดาษ บรรจุภัณฑ์พลาสติก บรรจุภัณฑ์ไม้ บรรจุภัณฑ์โลหะ และบรรจุภัณฑ์แก้ว เป็นต้น เมื่อคัดแยกแล้วของเสียจะถูกขนส่งโดยรถบรรทุกขนาดเล็ก (รถกระบะ) ของโครงการฯ ไปกำจัดยังสถานที่รับบำบัดและกำจัดที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย ซึ่งปัจจุบันคือ ร้านเสริมทรัพย์ รีไซเคิล จากนั้นของเสียจะถูกคัดแยกแล้วนำไปเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลต่อไป

2. ของเสียอันตราย เช่น แบตเตอรี่ ผ้าปนเปื้อน กากตะกอนปนเปื้อนน้ำมัน และหลอดไฟ เป็นต้น จะถูกเก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด และรวบรวมไว้ในพื้นที่เก็บรวบรวมของเสียของสถานผลิตก๊าซธรรมชาติ ก่อนที่จะส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ โดยผู้รับบำบัดและกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย ซึ่งปัจจุบันคือ บริษัท ไทยออยล์ ทูล แมชีนเนอร์ ซีอีวีเอส จำกัด

3. ของเสียจากการสาธารณสุข ได้แก่ ยาหมดอายุ และของเสียติดเชื้อ ต้องเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด และส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ โดยผู้รับบำบัดและกำจัดที่ได้รับอนุญาต ตามกฎหมาย ซึ่งปัจจุบัน คือ โรงพยาบาลอุบลรัตน์ และโรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

4. ของเสียประเภทเศษดินเศษหินจากการเจาะทั้งหมดของโครงการฯ จะเก็บรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุเฉพาะ และขนส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ โดยนำไปใช้เป็นวัสดุทดแทนในเตาปูนซีเมนต์

2.8.1.1.(2) การรวบรวมและจัดเก็บของเสีย

โครงการฯ กำหนดภาชนะสำหรับเก็บรวบรวมของเสีย โดยแยกตามประเภทของเสีย (ตัวอย่างในรูปที่ 2.8-1) ดังนี้

- ของเสียไม่อันตรายทั่วไป (General Waste) เช่น ถุงพลาสติก เศษอาหาร ก่อผลโหม หลอดกาแฟ และเศษไม้ จะถูกรวบรวมใส่ในภาชนะบรรจุของเสียสีน้ำเงิน (Blue Container)
- ของเสียไม่อันตรายที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ (Recycle Waste) เช่น บรรจุภัณฑ์กระดาษหรือกระดาษแข็ง บรรจุภัณฑ์พลาสติก บรรจุภัณฑ์โลหะ และบรรจุภัณฑ์แก้ว จะถูกรวบรวมใส่ในภาชนะบรรจุของเสียสีเหลือง (Yellow Container)
- ของเสียอันตราย (Hazardous Waste) เช่น ผ้าปนเปื้อนน้ำมัน และถังน้ำมันใช้แล้ว จะถูกรวบรวมใส่ในภาชนะบรรจุของเสียสีแดง (Red Container)

รูปที่ 2.8-1: ภาพของถังเก็บรวบรวมของเสียที่ใช้ในพื้นที่โครงการฯ



ถังสำหรับรวบรวมของเสียที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม



ถังสำหรับรวบรวมของเสียที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ฐานผลิต

ที่มา: พีทีทีอพี เอสพี (2567)

สำหรับของเสียอันตรายปนเปื้อนปรอท เช่น วัสดุตัวกรองที่เปลี่ยนถ่ายจากหน่วยกำจัดปรอท จะถูกรวบรวมใส่ในถุงพลาสติกชนิด LDPE แล้วบรรจุลงในถัง UN Drum ขนาด 200 ลิตร จากนั้นจึงปิดผนึกภาชนะ บรรจุอย่างแน่นหนา ตรวจสอบไอระเหยปรอทรอบๆ ภาชนะบรรจุ แล้วติดฉลากของเสียอันตรายปนเปื้อนปรอท (Mercury Adsorber Contaminated Waste) โดยระบุข้อมูลของเสียอย่างครบถ้วนชัดเจนที่ด้านข้างภาชนะบรรจุ ซึ่งของเสียอันตรายในกลุ่มนี้ไม่ได้เกิดขึ้นเป็นประจำทุกวัน แต่จะเกิดขึ้นในช่วงที่มีการดำเนินงานตามแผนซ่อมบำรุง อุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิต และจะมีการจัดเตรียมภาชนะบรรจุที่เหมาะสมเข้ามาใช้งานในช่วงเวลาดังกล่าว เช่นเดียวกับน้ำมันใช้แล้วที่จะมีการรวบรวมใส่ไว้ในถังขนาด 200 ลิตร และติดป้ายบ่งชี้ชัดเจน เมื่อมีการเปลี่ยนถ่าย ออกจากเครื่องยนต์ และเครื่องจักรต่างๆ

นอกจากนี้ ได้กำหนดให้มีการติดตามของเสียบนภาชนะบรรจุให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ทั้งของเสียไม่อันตรายและของเสียอันตราย โดยจะติดตามเมื่อได้บรรจุของเสียลงในภาชนะบรรจุของเสียเรียบร้อยแล้ว และพร้อมสำหรับการเคลื่อนย้ายหรือจัดเก็บ เพื่อรอกำจัดในอนาคต โดยฉลากของเสีย มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- ข้อความแสดงว่าเป็น ของเสียไม่อันตราย หรือของเสียอันตราย
- ชื่อของเสีย
- ปริมาณบรรจุ
- วัน/เดือน/ปี ที่บรรจุของเสีย
- สถานที่กำเนิด เปลี่ยนถ่าย และกำจัดปลายทาง
- ชื่อโครงการ แปลงสัมปทาน และผู้รับสัมปทาน
- ข้อควรระวัง
- หมายเลขติดต่อเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.8.1.1.(3) การเก็บรักษาของเสียในพื้นที่โครงการฯ

โครงการฯ ได้กำหนดสถานที่และระยะเวลาในการเก็บรวบรวมของเสีย ให้สอดคล้องตามประกาศของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556

ก. การเก็บรักษาของเสียที่เกิดขึ้นจากฐานผลิต

(1) ของเสียไม่อันตราย

- โครงการฯ ได้จัดให้มีภาชนะบรรจุของเสียไม่อันตรายไว้ที่แต่ละฐานผลิต
- ของเสียไม่อันตรายที่เกิดขึ้นจากฐานผลิตต่างๆ จะถูกขนส่งโดยรถบรรทุกขนาดเล็ก (รถกระบะ) ของโครงการฯ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ลานกองท่อ โดยจะขนส่งทุกวัน เพื่อไม่ให้มีของเสียตกค้างอยู่ที่ฐานผลิต
- ของเสียไม่อันตรายซึ่งเก็บรวบรวมไว้ที่ลานกองท่อ จะถูกขนส่งโดยรถบรรทุกขนาดเล็ก (รถกระบะ) ไปยังโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะมูลฝอยของบริษัท อัลโลแอนซ์ คลีน เพาเวอร์ จำกัด อำเภอมือง จังหวัดขอนแก่น โดยจะขนส่งของเสียสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

(2) ของเสียอันตราย

- โครงการฯ จะไม่เก็บของเสียอันตรายไว้ที่ฐานผลิตและลานกองท่อ
- ของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากฐานผลิตต่างๆ จะถูกติดสติ๊กเกอร์เพื่อจำแนกประเภทของเสียอย่างชัดเจน จากนั้นจะถูกขนส่งโดยรถบรรทุกขนาดเล็ก (รถกระบะ) ของโครงการฯ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่สถานที่จัดเก็บของเสียอันตราย (Warehouse 2) ซึ่งอยู่ติดกับสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) โดยจะขนส่งทุกวันเพื่อไม่ให้มีของเสียตกค้างอยู่ที่ฐานผลิต และลานกองท่อ
- ของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากฐานผลิต จะถูกเก็บรวบรวมไว้ที่สถานที่จัดเก็บของเสียอันตราย (Warehouse 2) แยกไว้ในพื้นที่เดียวกันกับของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) เพื่อให้ได้ปริมาณเพียงพอสำหรับการส่งไปบำบัดหรือกำจัด โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย ซึ่งปัจจุบันคือ บริษัท ไทยออยล์ ทูล แมชีนเนอร์รี่ เซอร์วิส จำกัด

ข. การเก็บรักษาของเสียที่เกิดขึ้นจากสถานผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)

(1) ของเสียไม่อันตราย

- ของเสียไม่อันตรายที่เกิดขึ้นจากสถานผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) จะถูกเก็บรวบรวมไว้ที่สถานที่จัดเก็บของเสียไม่อันตราย ซึ่งอยู่ในสถานผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)
- ของเสียไม่อันตรายที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ จะถูกขนส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง โดยรถบรรทุกของ หจก. สิบสองสิบสองสี่สิบแปด เพื่อนำไปกำจัด ยังโรงไฟฟ้าพลังงานขยะของ บริษัท อัลโลแอนซ์ คลีน เพาเวอร์ จำกัด โดยการเผาเพื่อนำความร้อนไปผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า
- ของเสียไม่อันตรายที่สามารถรีไซเคิลได้ จะถูกขนส่งโดยรถบรรทุกขนาดเล็ก (รถกระบะ) ของโครงการฯ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ขนส่งไปยัง ร้านเสริมทรัพย์ รีไซเคิล หรือ ร้านเต๋อพานิชย์ เพื่อนำของเสียเข้าสู่กระบวนการคัดแยกและรีไซเคิลต่อไป

(2) ของเสียอันตราย

- ของเสียอันตรายอื่นๆ จะถูกรวบรวมไว้ที่สถานที่จัดเก็บของเสียอันตราย (รูปที่ 2.8-2) เพื่อให้ได้ปริมาณเพียงพอสำหรับการส่งไปบำบัดหรือกำจัด โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย ซึ่งปัจจุบัน ได้แก่ บริษัท ไทยออยล์ ทูล แมชีนเนอร์ เซอร์วิส จำกัด
- ขยะติดเชื้อและยาหมดอายุจากห้องพยาบาล จะถูกคัดแยกบรรจุอยู่ในถุงที่ปิดมิดชิด และเก็บไว้ในถังขยะติดเชื้อที่อยู่ในห้องพยาบาล จากนั้นจะส่งไปกำจัดยังเตาเผาขยะติดเชื้อของโรงพยาบาล โดยมีพยาบาลวิชาชีพของโครงการฯ เป็นผู้รวบรวมและขนส่ง
- ความถี่ในการขนส่งของเสียอันตรายออกไปกำจัดจะขึ้นอยู่กับประเภทของเสีย และกิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา

ทั้งนี้ สถานที่เก็บรวบรวมของเสียจะต้องได้รับการควบคุมและตรวจสอบ เพื่อให้มั่นใจว่าสถานที่เก็บรวบรวมของเสียและภาชนะบรรจุอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่เกิดการหกรั่วไหลของของเสีย ดังนี้

- พื้นที่เก็บรวบรวมต้องเป็นพื้นที่ที่มีหลังคา หรือหากเป็นภาชนะเก็บรวบรวม ต้องสามารถกันไม่ให้น้ำฝนเข้าไปด้านในได้
- มีระบบรองรับกรณีเกิดการหกรั่วไหลกรณีเป็นของเสียอันตราย เช่น รางและบ่อรับของเสีย อุปกรณ์ดูดซับ อุปกรณ์ดับเพลิง และแถวขาว-แดงสำหรับปิดกั้นพื้นที่ เป็นต้น
- ตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของภาชนะบรรจุของเสียอย่างสม่ำเสมอ

อย่างไรก็ตาม การจัดเก็บของเสียอันตรายต้องไม่เกินระยะเวลาสูงสุดที่ข้อกำหนดในประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่องกำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 ดังนี้

- ปริมาณไม่เกิน 1,000 กิโลกรัมต่อเดือน จะเก็บไว้ได้ไม่เกิน 180 วัน
- ปริมาณเกิน 1,000 กิโลกรัมต่อเดือน จะเก็บไว้ได้ไม่เกิน 90 วัน

รูปที่ 2.8-2: สถานที่จัดเก็บของเสียอันตราย (Warehouse 2) ใกล้กับสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บทที่ 2

โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด

2.8.1.1.(4) การขนส่งของเสีย

การขนส่งของเสียของโครงการฯ จะแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ 1) การขนส่งเพื่อรวบรวมของเสียภายในพื้นที่โครงการฯ และ 2) การขนส่งของเสียจากพื้นที่โครงการฯ เพื่อนำไปบำบัดหรือกำจัด โดยความถี่ในการขนส่งขึ้นอยู่กับประเภทและปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งโครงการฯ จะต้องตรวจสอบความเรียบร้อยของภาชนะบรรจุของเสียเพื่อป้องกันการหกรั่วไหลระหว่างขนส่ง ตลอดจนตรวจสอบการติดฉลากให้ถูกต้องตามประเภทของเสีย โดยของเสียแต่ละประเภทจะถูกชั่งน้ำหนักเพื่อยืนยันปริมาณของเสียก่อนส่งต่อไปยังผู้คัดแยก ผู้รับบำบัด และ/หรือผู้รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย หรือในบางกรณี อาจชั่งน้ำหนักของเสีย เมื่อของเสียไปถึงปลายทางยังผู้คัดแยก บำบัด หรือกำจัด

การขนส่งเพื่อรวบรวมของเสียภายในพื้นที่โครงการฯ จะใช้รถบรรทุกขนาดเล็ก (รถกระบะ) ของโครงการฯ โดยจะต้องแยกของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตรายใส่ภาชนะบรรจุและติดสติ๊กเกอร์เพื่อจำแนกประเภทของเสียอย่างชัดเจน

สำหรับการขนส่งของเสียไปยังสถานที่รับบำบัดหรือกำจัด จะแบ่งเป็น 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 การขนส่งของเสียไม่อันตรายไปยังผู้รับกำจัด

- หจก. สิบสองสิบสองสี่สิบแปด จะเป็นผู้ขนส่งของเสียไม่อันตรายที่ไม่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ซึ่งถูกเก็บรวบรวมไว้ที่สถานที่จัดเก็บของเสียไม่อันตราย ที่อยู่ภายในสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) โดยจะขนส่งของเสียสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เพื่อนำไปกำจัดยังโรงไฟฟ้าพลังงานขยะของ บริษัท อัลโลแอนซ์ คลีน เพาเวอร์ จำกัด โดยการทำเชื้อเพลิงผสม
- บริษัท ยัมสยาม เอนจิเนียริง จำกัด จะเป็นผู้ขนส่งของเสียไม่อันตรายที่เกิดขึ้นในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ซึ่งถูกเก็บรวบรวมไว้ที่ฐานผลิต ไปกำจัดยังบริษัท อูตรเวสต์ทู เอ็นเนอร์ยี จำกัด สำหรับความถี่ในการขนส่งของเสีย จะขึ้นอยู่กับปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการเจาะในแต่ละหลุม
- ของเสียไม่อันตรายที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ซึ่งถูกเก็บรวบรวมไว้ที่สถานที่จัดเก็บของเสียไม่อันตราย ภายในสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) จะถูกขนส่งโดยรถบรรทุกขนาดเล็ก (รถกระบะ) ของโครงการฯ โดยจะขนส่งของเสียสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ไปยัง หจก. พรประสิทธิ์ เพื่อนำของเสียเข้าสู่กระบวนการคัดแยกและรีไซเคิลต่อไป

กรณีที่ 2 การขนส่งของเสียอันตรายไปยังผู้รับบำบัดหรือกำจัด

การขนส่งของเสียอันตรายไปยังผู้รับบำบัดหรือกำจัด จะต้องดำเนินการโดยผู้รับขนส่งที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของโครงการฯ และข้อกำหนดของกฎหมาย โดยการขนส่งของเสียอันตรายซึ่งถูกเก็บรวบรวมไว้ที่สถานที่จัดเก็บของเสียอันตราย (Warehouse 2) ไปยังผู้รับบำบัดหรือกำจัด ปัจจุบันขนส่งโดย บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด สำหรับความถี่ในการขนส่งของเสียออกไปกำจัดจะขึ้นอยู่กับประเภทของเสีย และกิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา

ทั้งนี้ ผู้ขนส่งของเสียที่เป็นผู้รับเหมาทุกรายต้องได้รับใบอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย และได้รับตรวจสอบความสามารถในการปฏิบัติงานทั้งก่อนและขณะปฏิบัติงาน ตัวอย่างเอกสารตามกฎหมายสำหรับผู้ขนส่งของเสียที่สำคัญ เช่น

- ใบอนุญาตขับสี่ประเภที่ 4 กรณีขนส่งของเสียอันตราย
- เลขประจำตัว 13 หลักสำหรับผู้ขนส่ง ทั้งของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย
- ใบอนุญาตครอบครองวัตถุอันตรายประเภทขนส่งวัตถุอันตราย (วอ. 8) ในกรณีขนส่งของเสียอันตราย
- เอกสารกำกับการณ์ขนส่งของเสียอันตราย

ตัวอย่างรถขนส่งของเสียที่ใช้ในการขนส่งของเสียของโครงการฯ ดังแสดงในรูปที่ 2.8-3

รูปที่ 2.8-3: รถกระบะขนาดเล็กสำหรับขนส่งของเสียภายในพื้นที่โครงการฯ



ที่มา: พีทีทีอี เอสพี (2567)

2.8.1.1(5) การจัดทำรายงานการจัดการของเสีย

โครงการฯ จะจัดทำรายงานการจัดการของเสียรายเดือน และรายปี ยื่นต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติตามข้อกำหนดในประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่องกำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ.2556 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 โดยผู้จัดทำรายงานและผู้ควบคุมดูแลการจัดการของเสียของโครงการฯ จะต้องทบทวนและลงลายมือชื่อ เพื่อยืนยันความถูกต้องของรายงานฉบับดังกล่าว

2.8.1.2 สรุปข้อมูลของเสียและการจัดการตามระยะการดำเนินงานของโครงการฯ

จากการดำเนินงานของโครงการฯ ในแต่ละระยะ สามารถระบุประเภทของเสีย และการจัดการตามประเภทของเสีย ซึ่งหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานอยู่ในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 2.8-1

ตารางที่ 2.8-1: สรุปข้อมูลของเสียและการจัดการตามระยะการดำเนินงานของโครงการฯ

ประเภทของของเสีย และตัวอย่างของเสีย	ปริมาณของเสีย	วิธีการจัดการ	การจัดการหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้
ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม			
ของเสียไม่อันตราย			
ขยะมูลฝอยทั่วไป เช่น เศษอาหาร โฟม และเศษไม้	1.8 ตัน/เดือน	รวบรวมจัดเก็บไว้ที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานก่อนส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะมูลฝอย	-
ของเสียอันตราย			
<div>▪ ของเสียประเภทน้ำมันและเชื้อเพลิงเหลว เช่น น้ำมันเครื่องยนต์ น้ำมันเกียร์ และน้ำมันหล่อลื่น</div> <div>▪ บรรจุก๊าซที่ปนเปื้อนหรือมีเศษสารอันตรายค้าง</div> <div>▪ ของเสียประเภทวัสดุตัดขั้ว วัสดุตัวกรอง ผ้าสำหรับเช็ด และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล</div>	มีปริมาณไม่แน่นอน และส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและเครื่องยนต์ ซึ่งไม่ได้เป็นกิจกรรมตามแผนงาน	รวบรวมขนส่งไปจัดเก็บที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ ก่อนส่งไปกำจัดตามลักษณะของเสียที่กำหนดไว้ เช่น ส่งไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์ และล้างทำความสะอาดก่อนส่งต่อผู้รวบรวมเพื่อนำเข้ากระบวนการรีไซเคิล	-
ระยะการเจาะหลุมผลิต			
ของเสียไม่อันตราย			
ขยะมูลฝอยทั่วไป เช่น เศษอาหาร โฟม และเศษไม้	4.8 ตัน/เดือน	ส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะมูลฝอย	ปริมาณและการจัดการไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
ของเสียอันตราย			
<div>▪ บรรจุก๊าซที่ปนเปื้อนสารอันตราย</div> <div>▪ วัสดุตัดขั้ว วัสดุตัวกรอง ผ้าสำหรับเช็ด อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ปนเปื้อนน้ำมัน</div>	1.5 ตัน/หลุม	ขนส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์	ปริมาณและการจัดการไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
เศษดินเศษหินจากการเจาะที่ปนเปื้อนของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะ	332 ลบ.ม./หลุม	ขนส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์	
โคลนชนิด WBM ที่ใช้แล้ว	40 ลบ.ม./หลุม	ขนส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์	

ตารางที่ 2.8-1: สรุปข้อมูลของเสียและการจัดการตามระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ประเภทของของเสีย และตัวอย่างของเสีย	ปริมาณของเสีย	วิธีการจัดการในปัจจุบัน	การจัดการหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้
ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ			
ของเสียไม่อันตราย			
ขยะมูลฝอยทั่วไป เช่น ถุงพลาสติก เศษอาหาร กล่องโฟม หลอดกาแฟ	300 ตัน/เดือน	เผาเพื่อเอาพลังงานไปผลิตไฟฟ้า	ปริมาณและการจัดการไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
ไม้ แก้ว พลาสติก โลหะ และโลหะผสม ที่ไม่ปนเปื้อน	0.5 ตัน/เดือน	ส่งต่อผู้รวบรวมเพื่อนำเข้ากระบวนการรีไซเคิล	
เศษอาหาร	0.05 ตัน/เดือน	นำไปทำเป็นปุ๋ยหมัก	
ของเสียอันตราย			
วัสดุอุดซับ วัสดุตัวกรอง ผ้าสำหรับเช็ด อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ปนเปื้อนสารอันตราย	100 กก./เดือน	ส่งไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์ หรือเผาทำลายในเตาเผาของเสียอันตราย	ปริมาณและการจัดการไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
ของเสียประเภทน้ำมันและเชื้อเพลิงเหลว เช่น น้ำมันเครื่องยนต์ น้ำมันเกียร์ และน้ำมันหล่อลื่น	0.1 ตัน/เดือน	ส่งไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์	
บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนหรือมีเศษสารอันตรายคงค้าง	0.01 ตัน/เดือน	ล้างทำความสะอาด จากนั้นส่งต่อผู้รวบรวมเพื่อนำเข้ากระบวนการรีไซเคิล	
สารเคมีและของผสมจากห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่มีสารอันตราย สารเคมีที่ไม่ได้คุณภาพ หมดอายุ หรือยังไม่ได้ใช้งานที่มีสารอันตราย	0.01 ตัน/เดือน	ส่งไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์	
แบตเตอรี่ชนิดต่าง - ชนิดใช้ตะกั่ว ชนิดนิกเกิล-แคดเมียม ชนิดอัลคาไล	10 กก./ปี	ส่งต่อผู้รวบรวมเพื่อนำเข้ากระบวนการรีไซเคิล	
หลอดไฟ	10 กก./ปี	เป็นวัตถุดิบทดแทนในเตาเผาปูนซีเมนต์ หรือเผาทำลายในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตราย	
บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนหรือมีเศษสารอันตรายคงค้าง	0.01 ตัน/เดือน	ล้างทำความสะอาด จากนั้นคัดแยกเพื่อจำหน่ายหรือส่งต่อผู้รวบรวมเพื่อนำเข้ากระบวนการรีไซเคิล	
บรรจุภัณฑ์ที่เป็นโลหะที่มีสารอันตราย รวมถึงภาชนะหรือกระป๋องชนิดทนต่อความดันที่ใช้หมดแล้ว	10 กก./ปี	ล้างทำความสะอาด จากนั้นคัดแยกเพื่อจำหน่ายต่อ หรือส่งต่อผู้รวบรวมเพื่อนำเข้ากระบวนการรีไซเคิล	
วัสดุบุผิวและวัสดุกันความร้อน ฉนวนที่มีหรือประกอบด้วยสารอันตรายและฉนวนที่ไม่มีหรือประกอบด้วยสารอันตราย	0.01 ตัน/เดือน	ส่งไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์	
ไม้ แก้ว พลาสติก โลหะ และโลหะผสม ที่ปนเปื้อน	0.01 ตัน/เดือน	เผาทำลายในเตาเผาของเสียอันตราย	
ของเสียจากงานก่อสร้างและการรื้อทำลายโครงสร้างที่มีสารอันตราย	0.1ตัน/ปี	ส่งไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์ หรือเผาทำลายในเตาเผาของเสียอันตราย	
กากตะกอนจากอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตที่ปนเปื้อนน้ำมันหรือสารอันตราย	0.1 ตัน/เดือน	ส่งไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์	
วัสดุอุดซับ วัสดุตัวกรอง ผ้าสำหรับเช็ด อุปกรณ์ PPE ที่ปนเปื้อนสารอันตราย	0.1 ตัน/เดือน	ส่งไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์	
อุปกรณ์การสำรวจและผลิตที่ไม่ใช้งานแล้วที่ปนเปื้อนน้ำมัน	0.1 ตัน/เดือน	ล้างทำความสะอาด ใช้เป็นวัตถุดิบทดแทน หรือส่งต่อผู้รวบรวมเพื่อนำเข้ากระบวนการรีไซเคิล	
เสื้อผ้าและตะกรันที่มีสารอันตราย	0.01ตัน/ปี	ส่งไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์	
ของเสียติดเชื้อ	0.01ตัน/ปี	เผาทำลายในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตราย	
ยาหมดอายุ	0.01ตัน/ปี	เผาในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตราย	
ของเสียจากสำนักงาน หรือของเสียอื่นๆ	1 ตัน/เดือน	ส่งต่อผู้รวบรวมเพื่อนำเข้ากระบวนการรีไซเคิล	

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.8.2 น้ำเสียและการจัดการ

การจัดการน้ำเสียของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานอยู่ในปัจจุบัน โดยมีน้ำเสียที่อาจเกิดจากการดำเนินงานในแต่ละระยะ และวิธีการจัดการ ดังแสดงในตารางที่ 2.8-2

2.8.3 มลสารทางอากาศ

2.8.3.1 แหล่งกำเนิดและชนิดของมลสารทางอากาศ

การจัดการมลสารทางอากาศของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานอยู่ในปัจจุบัน โดยมีกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดและประเภทของมลสารทางอากาศ ดังแสดงในตารางที่ 2.8-3

ตารางที่ 2.8-2: สรุปข้อมูลของน้ำเสีย และการจัดการตามระยะการดำเนินงานของโครงการฯ

ประเภทและแหล่งกำเนิดของน้ำเสีย	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเสีย	วิธีการจัดการ	การจัดการหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้
ระยะก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติ			
น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น เป็นน้ำเสียจากกิจกรรมของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการฯ ได้แก่ น้ำใช้ในห้องน้ำ/ห้องส้วม	จากผู้ปฏิบัติงาน 160 คน คิดเป็นปริมาณสูงสุด 25.6 ลบ.ม / วัน	มีการจัดเตรียมห้องสุขาแบบสำเร็จรูปไว้ในพื้นที่ ซึ่งห้องสุขาสำเร็จรูปนี้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย	-
น้ำจากการล้างท่อนก่อนการทดสอบท่อ	จากท่อ Ø 10 นิ้ว ความยาว 6,600 เมตร คิดเป็น 334.56 ลบ.ม.	น้ำที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดท่อจะถูกรวบรวมเพื่อส่งไปกำจัด โดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	-
น้ำเสียที่เกิดจากการทดสอบท่อ	จากท่อ Ø 10 นิ้ว ความยาว 6,600 เมตร คิดเป็น 334.56 ลบ.ม.	พิจารณาว่าน้ำทั้งจากการทดสอบท่อของโครงการฯ จะมีคุณภาพไม่ต่างจากน้ำจากแหล่งน้ำที่นำมาใช้ และมีคุณภาพเป็นไปตามค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ดังนั้น โครงการฯ จึงวางแผนที่จะนำน้ำจากการทดสอบท่อมาใช้ฉีดพรมถนนเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงที่มีการก่อสร้าง หรืออาจใช้วิธีระบายทิ้งลงพื้นดินในบริเวณใกล้กับปลายท่อ โดยจะมีการติดตั้งหัวกระจายน้ำ (Diffuser) ที่ปลายท่อเพื่อลดแรงดันน้ำ รวมทั้งการรองพื้นดินด้วยแผ่นพลาสติก (Plastic Matt) และพาง เพื่อลดแรงปะทะและป้องกันแรงดันน้ำกัดเซาะหน้าดิน	-
ระยะการเจาะหลุมผลิต			
น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น เป็นน้ำเสียจากกิจกรรมของพนักงานที่ปฏิบัติงานที่ฐานผลิต เช่น น้ำจากห้องน้ำ ห้องส้วม	จากผู้ปฏิบัติงาน 160 คน คิดเป็นปริมาณสูงสุด 25.6 ลบ.ม / วัน	บำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียที่อยู่ในพื้นที่โครงการฯ ก่อนสูบไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ ต่อไป	ปริมาณและการจัดการไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
น้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันในฐานผลิตมีแหล่งกำเนิดมาจากน้ำมันที่ตกลงในบริเวณพื้นที่ดาดคอนกรีตและมีโอกาสปนเปื้อน	คาดการณ์จากความจุบ่อเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) 462 ลบ.ม.	พื้นที่ฐานผลิตมีระบบระบายน้ำแบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ รางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน ซึ่งจะผ่านระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกฐานผลิตและรางระบายน้ำปนเปื้อน จะรวบรวมน้ำมันปนเปื้อนเข้าสู่บ่อเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) ก่อนรวบรวมเพื่อส่งไปกำจัดโดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ปริมาณและการจัดการไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน

ตารางที่ 2.8-2: สรุปข้อมูลของน้ำเสีย และการจัดการตามระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ประเภทและแหล่งกำเนิดของน้ำเสีย	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเสีย	วิธีการจัดการในปัจจุบัน	การจัดการหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้
ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ			
การจัดการที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง			
น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น เป็นน้ำเสียจากกิจกรรมของพนักงานที่ปฏิบัติงานที่ฐานผลิต เช่น น้ำจากห้องน้ำห้องส้วม	จากผู้ปฏิบัติงาน 16 คน คิดเป็นปริมาณสูงสุด 2.56 ลบ.ม / วัน	บำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียที่อยู่ในพื้นที่โครงการฯ ก่อนสูบไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ ต่อไป	ปริมาณและการจัดการไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
น้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันในฐานผลิตมีแหล่งกำเนิดมาจากน้ำมันที่ตกลงในบริเวณพื้นที่ดาดคอนกรีตและมีโอกาสปนเปื้อน	คาดการณ์จากความจุบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) 462 ลบ.ม.	พื้นที่ฐานผลิตมีระบบระบายน้ำแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ รางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน ซึ่งจะผ่านระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกฐานผลิตและ รางระบายน้ำปนเปื้อน จะรวบรวมน้ำปนเปื้อนเข้าสู่บ่อกักเก็บเศษหินและโคลนเจาะ (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) ก่อนรวบรวมเพื่อส่งไปกำจัดโดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	
การจัดการที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)			
น้ำฝนที่ตกลงมาในพื้นที่กระบวนการผลิต ซึ่งอาจจะปนเปื้อนสารไฮโดรคาร์บอน	คาดการณ์จากความจุบ่oringรับน้ำฝนปนเปื้อน 150 ลบ.ม.	จะถูกรวบรวมไว้ที่บ่อ Open Drain เพื่อเข้าสู่การบำบัดด้วยระบบ Corrugated Plate Interceptor (CPI) โดยการแยกสารไฮโดรคาร์บอนที่ปนเปื้อนออกมา น้ำที่บำบัดแล้ว จะส่งไปเก็บไว้ในบ่oringรับน้ำฝนที่อยู่ด้านหน้าของ GPP จากนั้นจะเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่oringรับน้ำฝนไปตรวจวิเคราะห์อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อยืนยันว่าน้ำในบ่อมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งก่อนจะปล่อยออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะต่อไป นอกจากนี้ โครงการฯ จะเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อ Open Drain ไปตรวจวิเคราะห์อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อยืนยันประสิทธิภาพการทำงานของระบบ CPI	ปริมาณและการจัดการไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
น้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water) และ น้ำจากกระบวนการผลิตที่เหลือจากกระบวนการระเหย (Brine Water)	น้ำจากกระบวนการผลิตที่ผ่านการจัดการด้วยถัง Evaporator สูงสุด 750 บาร์เรลต่อวัน ปริมาณ Brine Water ที่ส่งออกไปกำจัดภายนอกพื้นที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติเฉลี่ยประมาณ 400 ลบ.ม. ต่อเดือน	กำจัดน้ำจากกระบวนการผลิตด้วยถัง Evaporator โดยส่วนของน้ำที่เหลือจากการระเหย (Brine Water) ซึ่งมีความเข้มข้นของสารละลายเกลือและสารอินทรีย์ค่อนข้างสูง จะถูกส่งไปรวบรวมเก็บไว้ใน Brine Water Pond ประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร ทุกๆ 4 สัปดาห์ เพื่อรอส่งไปกำจัดภายนอกสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) โดยไม่มีการระบายออกสู่แหล่งน้ำภายนอก โดยจะมีรถบรรทุกขนาด 26-30 ลูกบาศก์เมตร เข้ามารับน้ำ Brine Water ไปกำจัดทุก 2 เดือน	ปริมาณและการจัดการไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

ตารางที่ 2.8-3: สรุปข้อมูลมลสารทางอากาศ และการจัดการตามระยะการดำเนินงานของโครงการฯ

กิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศ	ประเภทของมลสารทางอากาศ	มลสารทางอากาศหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้
ระยะก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติ		
การก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด (Open cut) ซึ่งต้องขุดเปิดหน้าดิน และการเก็บกองดินและวัสดุต่างๆ เพื่อใช้ในขั้นตอนการกลบท่อ	<ul style="list-style-type: none">ฝุ่นละอองจากพื้นที่ปฏิบัติงานและกองวัสดุ	-
การขนส่งต่างๆ ในระยะนี้ ได้แก่ การขนส่งท่อ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ การขนส่งน้ำ การขนส่งของเสีย และการขนส่งพนักงาน	<ul style="list-style-type: none">ฝุ่นละอองตามแนวเส้นทางการขนส่งไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของรถที่ใช้ในการขนส่ง ซึ่งทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของเขม่าควัน ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	-
การใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องยนต์ของอุปกรณ์ต่างๆ	<ul style="list-style-type: none">ไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของเขม่าควัน ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	-
การใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่ง และรถประเภทต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none">มลสารจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ในบรรยากาศ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N₂O) และก๊าซมีเทน (CH₄)	-
การใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า		
ระยะการเจาะหลุมผลิต		
การขนส่งต่างๆ ในระยะนี้ ได้แก่ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอน การปรับปรุงฐานผลิต การขนส่งแท่นเจาะ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์และ สารเคมีที่ในระยะการเจาะหลุมผลิต การขนส่งน้ำ การขนส่งของเสีย และการขนส่งพนักงาน	<ul style="list-style-type: none">ฝุ่นละอองตามแนวเส้นทางการขนส่งไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของรถที่ใช้ในการขนส่ง ซึ่งทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของเขม่าควัน ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
การใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องยนต์ของอุปกรณ์ต่างๆ	<ul style="list-style-type: none">ไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของเขม่าควัน ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
การเผาก๊าซทิ้งในช่วงการเจาะแบบ UBD การเผาก๊าซทิ้งการทดสอบ และล้างหลุมในช่วงการเตรียมหลุมผลิต	<ul style="list-style-type: none">ไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ที่ปล่อยเผาก๊าซ ทำให้เกิด การฟุ้งกระจายของเขม่าควัน ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และสาร ไฮโดรคาร์บอนที่ไม่ถูกเผาไหม้ (Unburned hydrocarbon)	ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
การใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่ง และรถประเภทต่างๆ ที่ใช้ระยะการเจาะหลุมผลิต	<ul style="list-style-type: none">มลสารจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ในบรรยากาศ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N₂O) และก๊าซมีเทน (CH₄)	ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
การใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า		
การเผาก๊าซทิ้งในช่วงการเจาะแบบ UBD การเผาก๊าซทิ้งการทดสอบ และล้างหลุมในช่วงการเตรียมหลุมผลิต		

ตารางที่ 2.8-3: สรุปข้อมูลมลสารทางอากาศ และการจัดการตามระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

กิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศ	มลสารทางอากาศ	มลสารทางอากาศหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้
ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ		
การขนส่งต่างๆ ในระยะนี้ ได้แก่ การขนส่งของเสีย และการขนส่งพนักงาน	<ul style="list-style-type: none">ฝุ่นละอองตามแนวเส้นทางการขนส่งไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของรถที่ใช้ในการขนส่ง ซึ่งทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของเขม่าควัน ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
การเผาก๊าซที่ระบายออกระบบอัดเพิ่มแรงดัน ที่ฐานผลิต เอ (Well pad A) และการเผาก๊าซทั้งผ่านปล่องเผาก๊าซ (Fare System) ที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)	<ul style="list-style-type: none">ไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ที่ปล่องเผาก๊าซ ทำให้เกิด การฟุ้งกระจายของเขม่าควัน ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และสารไฮโดรคาร์บอนที่ไม่ถูกเผาไหม้ (Unburned hydrocarbon)	ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน
การเผาก๊าซทั้งผ่านปล่องเผาก๊าซ (Fare System) และการเผาไอน้ำจากการ ระเหยของน้ำจากการะบวนการผลิตก่อนระบายออกสู่บรรยากาศที่ระบบ Thermal Oxidizer (TOX)	<ul style="list-style-type: none">การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ในบรรยากาศ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N₂O) และก๊าซมีเทน (CH₄)	ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานในปัจจุบัน

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.8.3.2 ปริมาณก๊าซเรือนกระจก

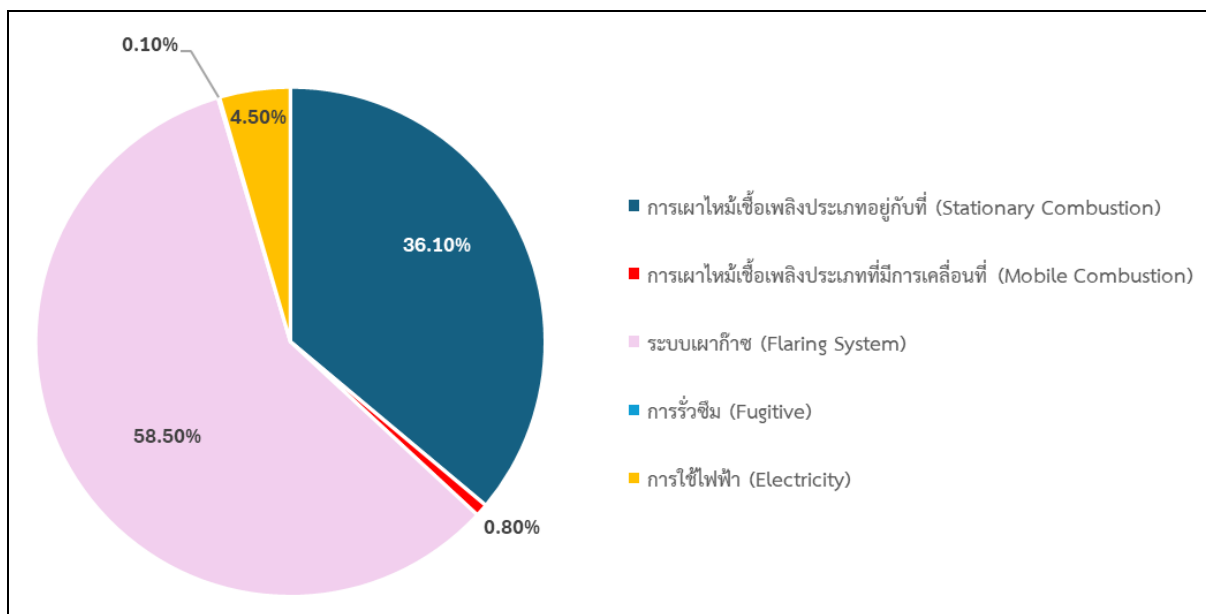
แหล่งกำเนิดหลักของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมในระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ที่มีการรายงานต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ส่วน ดังนี้

- **ระบบเผาก๊าซ (Flaring System)** ซึ่งทำหน้าที่รองรับการระบายก๊าซส่วนเกินจากระบวนการผลิตเพื่อลดความดันจากอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตในกรณีที่เกิดความผิดปกติของอุปกรณ์ และกรณีหยุดหรือเดินเครื่องตามแผนการซ่อมบำรุง
- **แหล่งกำเนิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทอยู่กับที่ (Stationary Combustion)** ซึ่งหมายถึงการใช้เชื้อเพลิงสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิต และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
- **แหล่งกำเนิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)** ซึ่งหมายถึง การใช้เชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ของรถประเภทต่างๆ ที่ใช้ในการขนส่ง
- **การรั่วซึม (Fugitive)** ซึ่งหมายถึงการรั่วซึมจากอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต และการรั่วซึมของก๊าซที่มีฟลูออไรด์เป็นองค์ประกอบจากการเติมน้ำยาทำความเย็น
- **การใช้พลังงานอื่นๆ** ซึ่งหมายถึงการใช้กระแสไฟฟ้า

ทั้งนี้ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยในแต่ละช่วงเวลาจะสัมพันธ์กับอัตราการผลิตในช่วงนั้นๆ ซึ่งจากการทบทวนข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่โครงการฯ ใช้รายงานการดำเนินงานด้านความยั่งยืนในปี พ.ศ. 2566 พบว่า ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากการดำเนินการผลิตก๊าซธรรมชาติตลอดปี คิดเป็นปริมาณรวม 17,300 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยแบ่งสัดส่วนตามแหล่งกำเนิด ดังแสดงในรูปที่ 2.8-4 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- **ระบบเผาก๊าซ (Flaring System)** มีปริมาณ 10,123.8 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 58.5 ของปริมาณทั้งหมดที่ปล่อยจากกิจกรรมในระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติ ตลอดทั้งปี
- **การเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทอยู่กับที่ (Stationary Combustion)** มีปริมาณ 6,239.5 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 36.1 ของปริมาณทั้งหมดที่ปล่อยจากกิจกรรมในระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติ ตลอดทั้งปี
- **การเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile Combustion)** มีปริมาณ 131.6 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 0.8 ของปริมาณทั้งหมดที่ปล่อยจากกิจกรรมในระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติ ตลอดทั้งปี
- **การรั่วซึม (Fugitive)** มีปริมาณ 25.1 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 0.1 ของปริมาณทั้งหมดที่ปล่อยจากกิจกรรมในระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติ ตลอดทั้งปี
- **การใช้พลังงานอื่นๆ** มีปริมาณ 779.5 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 4.5 ของปริมาณทั้งหมดที่ปล่อยจากกิจกรรมในระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติ ตลอดทั้งปี

รูปที่ 2.8-4: สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แบ่งตามแหล่งกำเนิดจากกิจกรรมในระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ในปี พ.ศ. 2566



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.8.4 เสียง

กิจกรรมโครงการฯ ที่มีการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ระยะเวลาก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม และระยะการเจาะหลุมผลิต มีแหล่งกำเนิดเสียงที่แตกต่างกัน ซึ่งส่วนใหญ่มาจากเสียงการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ โดยที่ผ่านมา บริษัทฯ ได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่มีการใช้งานในระยะต่างๆ ของโครงการอื่นๆ เพื่อใช้สำหรับเป็นข้อมูลระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดของโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก ซึ่งมีกิจกรรมและแหล่งกำเนิดเสียงเหมือนกัน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2.8-4

ตารางที่ 2.8-4: สรุปแหล่งกำเนิดเสียงจากกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละระยะการดำเนินการของโครงการฯ

กิจกรรมในระยะ	แหล่งกำเนิดเสียง	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	ระยะการตรวจวัด (เมตร)
ระยะการก่อสร้างและติดตั้ง ส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ภายในแหล่งสินภู่อ้อม ⁽¹⁾	▪ รถขุดตัก (Backhoe)	63.6	15
	▪ รถไถดินตะขาบ (Bulldozer Tractor)	73.4	15
	▪ รถเกลี่ยดิน (Grader Tractor)	73.4	15
	▪ รถเครน (Crane Truck)	71.0	15
	▪ รถบรรทุก (Dump Truck)	64.9	15
	▪ รถบรรทุก (Truck)	64.9	15
	▪ รถบรรทุกน้ำ (Tanker Truck)	64.9	15
	▪ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	70.0	15
	▪ เครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Welding Inventor)	72.9	15
	▪ เครื่องสูบน้ำ (Pump)	67.0	15
ระยะการเจาะหลุมผลิต ⁽²⁾	กิจกรรมการปรับปรุงฐานผลิต		
	▪ รถหน้าตักหลังขุด (Backhoe)	72.0	15
	▪ รถขุด (Excavator)	81.0	15
	▪ รถแทรกเตอร์ (Tractor)	72.0	15
	▪ รถบรรทุกน้ำ (Truck)	81.0	15
	กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต		
	▪ แท่นเจาะ (Rig)	99.0	1
	▪ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	89.0	1
	▪ เครื่องสูบลโคลเจาะ (Mud Pump)	94.0	1
	▪ เครื่อง Shale Shaker	95.0	1
	▪ ปล่องเผาก๊าซ	93.5	1

ที่มา : (1) การศึกษาและจัดทำจัดทำฐานข้อมูลระดับเสียงระยะก่อสร้างโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (พ.ศ. 2558)
(2) รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เคยได้รับความเห็นชอบในพื้นที่โครงการผลิตปิโตรเลียม แปลง S1, พ.ศ. 2566

2.9 การจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

2.9.1 นโยบายความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

การดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะสอดคล้องกับนโยบายความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ฉบับล่าสุด (ประกาศใช้เมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม 2565) ซึ่งยึดถือความปลอดภัย ความมั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม เป็นพื้นฐานในการดำเนินธุรกิจ ดังนั้น เพื่อให้บรรลุและคงไว้ซึ่งความเป็นเลิศในการปฏิบัติงานตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยได้กำหนดให้มีระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย และยึดถือปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสร้างความมั่นใจด้านความปลอดภัยและสุขภาพของบุคลากรทุกคน รวมถึงชุมชนรอบพื้นที่ปฏิบัติงาน ปกป้องสิ่งแวดล้อม รวมทั้งความมั่นคง ปลอดภัย ของบุคคลและทรัพย์สิน โดยมีนโยบายเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ของการเป็นองค์กรที่ปราศจากอุบัติเหตุ ดังนี้

- มุ่งมั่นที่จะสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยฯ ในระดับสูงสุด โดยเน้นภาวะผู้นำด้านความปลอดภัยฯ และการมีส่วนร่วมของพนักงานและผู้รับเหมาทุกคน
- กำหนดวัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด เป้าหมายและแผนงานด้านความปลอดภัยฯ เพื่อการพัฒนาการจัดการด้านความปลอดภัยฯ อย่างต่อเนื่องและเป็นไปตามเป้าหมายของการมีผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยฯ ในระดับชั้นนำ โดยผู้บังคับบัญชาตามสายงานมีภาระหน้าที่รับผิดชอบต่อผลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้น
- ปฏิบัติงานภายใต้กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยฯ ทั้งในระดับประเทศและระดับสากลอย่างเคร่งครัด
- บริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยฯ ให้อยู่ในระดับต่ำสุดเท่าที่สามารถปฏิบัติได้ ตลอดวัฏจักรของธุรกิจ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินงาน
- ส่งเสริมการสร้างระบบการจัดการสุขภาพที่มีประสิทธิภาพ และเข้มงวดเนื่องจากการปฏิบัติงาน โดยปราศจากสารเสพติด และแอลกอฮอล์ในสถานที่ปฏิบัติงาน
- ลดการดำเนินกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับหลักการของแนวทางสู่องค์กรคาร์บอนต่ำ การใช้ทรัพยากรหมุนเวียน และการสร้างคุณค่าเชิงบวกด้านความหลากหลายทางชีวภาพ และบริการจากระบบนิเวศ
- ปกป้องพนักงานและองค์กรจากการระบาดของโรคติดต่อ ภัยพิบัติ ภัยคุกคาม และช่องโหว่ด้านความมั่นคง ปลอดภัย ผ่านกระบวนการจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉิน เหตุการณ์วิกฤติ และความต่อเนื่องในการดำเนินธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ
- ให้อำนาจทุกคนในองค์กรใช้สิทธิในการหยุดปฏิบัติงานภายใต้สถานะที่ไม่ปลอดภัย
- มุ่งมั่นพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการด้านความปลอดภัยฯ อย่างต่อเนื่องผ่านการฝึกอบรมโปรแกรมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย และการปรับปรุงพัฒนาระบบและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องด้วยเทคโนโลยี

ทั้งนี้ เพื่อให้การนำนโยบายความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด บุคลากรตั้งแต่ระดับผู้บริหารสูงสุดจนถึงระดับพนักงานในพื้นที่ปฏิบัติการ รวมถึงผู้รับเหมาทุกคน ต้องมีความมุ่งมั่นร่วมกันและมีสติในทุกครั้งที่ลงมือปฏิบัติงาน

2.9.2 ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้สอดคล้องกับนโยบายที่กำหนดไว้ข้างต้น กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้พัฒนาระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (Safety, Security, Health and Environmental Management System หรือ SSHE MS) ขึ้น โดยได้พิจารณาให้มีความสอดคล้องกับกฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ รวมทั้งข้อกำหนดของหน่วยงานในระดับสากล คือ International Association of Oil and Gas Producers (IOGP) โดยประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังแสดงในรูปที่ 2.9-1 ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

1. **ภาวะผู้นำและความมุ่งมั่น** หมายถึง ความมุ่งมั่น ตั้งแต่ในระดับผู้บริหารสูงสุด ลงมาจนถึงพนักงานระดับปฏิบัติการ ซึ่งถือว่าเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในระบบฯ รวมถึงการสนับสนุนอย่างเป็นรูปธรรมและการมีส่วนร่วมอย่างชัดเจนของผู้บริหารในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
2. **นโยบายและวัตถุประสงค์** หมายถึง แนวทางและหลักปฏิบัติของผู้บริหารระดับสูงในด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
3. **ทรัพยากรของบริษัทและงานเอกสาร** หมายถึง การจัดตั้งองค์กร ทรัพยากร และเอกสารข้อมูลอ้างอิงต่างๆที่จำเป็นในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
4. **การประเมินและการบริหารจัดการความเสี่ยง** หมายถึง การระบุ ประเมิน และหาแนวทางควบคุมความเสี่ยงสำหรับกิจกรรมต่างๆ
5. **การวางแผนและควบคุมการดำเนินงาน** หมายถึง การวางแผนการดำเนินงานเพื่อควบคุมความเสี่ยงต่างๆ
6. **การลงมือปฏิบัติและการวัดผล** หมายถึง การดำเนินงานอย่างเข้มงวด จริงจัง เพื่อลดความเสี่ยงตามแผนงาน และการตรวจสอบความก้าวหน้าของผลการดำเนินงาน
7. **การตรวจสอบและทบทวนผลการดำเนินงาน** รวมถึงการประเมินผลการดำเนินงาน

รูปที่ 2.9-1: ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บทที่ 2

มีนาคม 2568

โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสำรวจบนบกหมายเลข EU1 และ E5 เฉพาะในพื้นที่โคราช (E5N) จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ของพีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด

นอกจากนี้ กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้ประกาศและบังคับใช้ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม สำหรับให้เจ้าหน้าที่ในทุกกระดับต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ดังนี้

2.9.2.1 กฎความปลอดภัยทั่วไป

เมื่อพนักงานและผู้รับเหมาทุกคนเข้ามาปฏิบัติในหน่วยงานหรือพื้นที่ปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยทั่วไป ดังนี้

- ผ่านการตรวจร่างกายและมีสมรรถนะที่เหมาะสมตามปัจจัยเสี่ยงของงานในแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ต้องเป็นผู้ปราศจากสารเสพติดและไม่มีปริมาณแอลกอฮอล์ในร่างการเกินกำหนด
- แต่งกายให้เหมาะสมกับสภาพการทำงานและต้องติดบัตรแสดงตนตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ศึกษา ทำความเข้าใจ และปฏิบัติตามข้อกำหนดของพื้นที่ปฏิบัติงานนั้นๆ อย่างเคร่งครัด รวมทั้งดูแลรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ปลอดภัยและใช้ทรัพยากรต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ
- ผ่านการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด และข้อปฏิบัติของพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น
 - การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยสำหรับพนักงานทั่วไป และพนักงานใหม่ อย่างน้อย 6 ชั่วโมง เมื่อเปลี่ยนลักษณะงาน หรือวิธีการทำงานที่เปลี่ยนไปจากเดิมต้องได้รับการอบรมเพิ่มเติม อย่างน้อย 3 ชั่วโมง
 - การฝึกอบรมด้านความปลอดภัย สำหรับพนักงานระดับหัวหน้างาน 12 ชั่วโมง
 - การฝึกอบรมด้านความปลอดภัย สำหรับพนักงานระดับบริหาร 12 ชั่วโมง
 - การฝึกอบรมดับเพลิงขั้นพื้นฐาน
 - การฝึกอบรมการปฐมพยาบาล
 - ข้อปฏิบัติเบื้องต้นด้านความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงาน (SSHE Induction) และหลักสูตรอื่นๆ ตามลักษณะความเสี่ยงของงานนั้นๆ
- การปฏิบัติงานทุกครั้งต้องวิเคราะห์งานเพื่อบ่งชี้อันตรายและประเมินความเสี่ยง (Job Safety Analysis หรือ JSA) รวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขในแต่ละขั้นตอน เพื่อจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้ (ALARP) และสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบนำไปปฏิบัติ
- สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับลักษณะความเสี่ยงของงานและดูแลรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างปลอดภัย
- จัดการของเสียจากการปฏิบัติงานและพื้นที่ทำงานให้เรียบร้อยตามมาตรฐานของบริษัทฯ ก่อนออกจากพื้นที่
- รายงานอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วย การเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงาน รวมถึงการสังเกตและรายงานข้อบกพร่องเสียหายของอุปกรณ์หรือการกระทำที่ไม่ปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และหัวหน้างาน อย่างโปร่งใสและทันการณ์
- สืบสวนหาสาเหตุการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการปรับปรุง แก้ไข และป้องกัน เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยอย่างมีประสิทธิภาพ

2.9.2.2 ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยเฉพาะเรื่อง

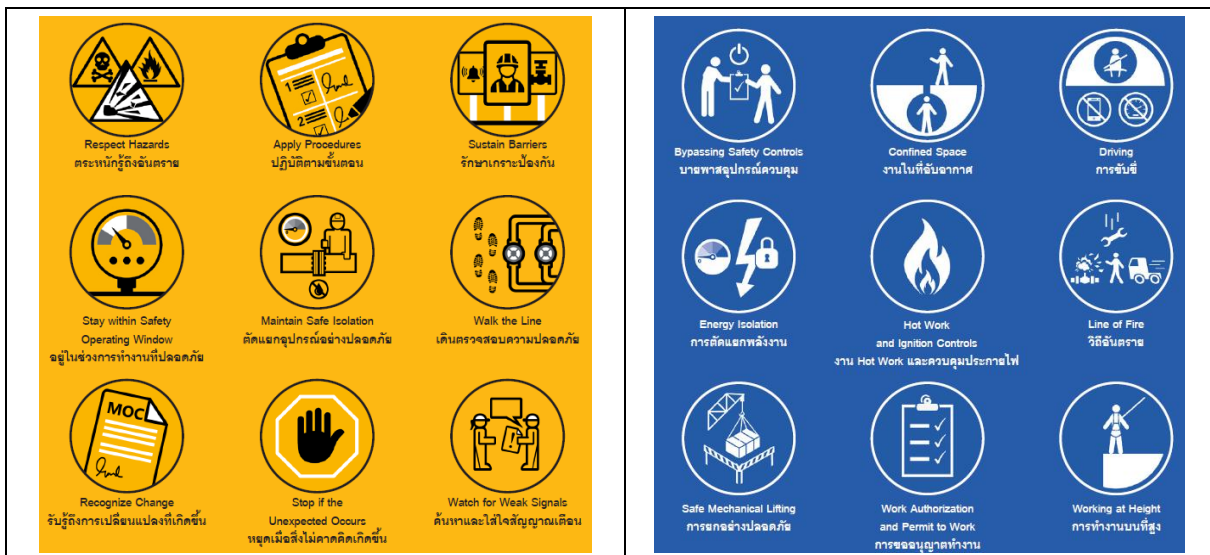
พนักงานและผู้รับเหมาทุกคนต้องปฏิบัติตามข้อปฏิบัติในด้านความปลอดภัยเฉพาะเรื่อง ดังนี้

การติดประกาศข้อมูลและข่าวสารด้านความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนดในทุกพื้นที่ปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เพื่อให้พนักงานและผู้รับเหมาได้รับทราบและนำไปปฏิบัติ

กฎรักรหัสชีวิตและความปลอดภัยในกระบวนการผลิต (Life-Saving and Process-Safety Rules)

ทุกพื้นที่ปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ต้องติดสัญลักษณ์เตือนอันตราย และเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยของมาตรฐานกฎรักรหัสชีวิตและความปลอดภัยในกระบวนการผลิต โดยเลือกจาก 18 สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงในแต่ละหน่วยงานหรือพื้นที่ปฏิบัติงานนั้นๆ (ดังแสดงในรูปที่ 2.9-2) แต่ในกรณีที่มีมาตรฐานกฎรักรหัสชีวิตและความปลอดภัยในกระบวนการผลิต ไม่ครอบคลุมสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของสัญลักษณ์ความปลอดภัยตามพื้นที่กำหนด โดยมีสัญลักษณ์

รูปที่ 2.9-2: สัญลักษณ์ของกฎรักรหัสชีวิตและความปลอดภัยในกระบวนการผลิตที่สำคัญ



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

การบริหารจัดการความปลอดภัยของผู้รับเหมา ผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ต้องศึกษาทำความเข้าใจ และปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในสัญญาการจัดจ้าง (SSHE Contract Requirements) และข้อกำหนดของหน่วยงานหรือพื้นที่ปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ ผู้รับเหมาต้องมีการจัดการความปลอดภัยที่สำคัญ ดังนี้

- มีนโยบาย วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย (Safety Monitoring Program)
- กำหนดกฎ ระเบียบ ข้อกำหนด ข้อบังคับด้านความปลอดภัย
- ผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย ตามความเสี่ยงของงานและตามสัญญาจัดจ้าง
- ผ่านการอบรมและได้รับการรับรองตามข้อกำหนดระบบใบอนุญาตทำงานของสถานที่ปฏิบัติการนั้นๆ
- ต้องวิเคราะห์งานเพื่อป้องกันอันตรายและการประเมินความเสี่ยงก่อนลงมือปฏิบัติงาน (Job Safety Analysis หรือ JSA) รวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกัน และมีการสื่อสารขั้นตอนการทำงานอย่างปลอดภัย (Toolbox talk)

- จัดหาและตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย พร้อมใช้งาน เหมาะสมกับลักษณะงาน
- จัดหา/สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ได้มาตรฐานและเหมาะสมกับลักษณะความเสี่ยงของงาน
- จัดทำและฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ
- รายงานอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วย การเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงาน รวมถึงการสังเกตและรายงานข้อบกพร่องเสียหายของอุปกรณ์หรือการกระทำที่ไม่ปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย หัวหน้างาน และผู้ว่าจ้างของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. อย่างโปร่งใสและทันการณ์
- มีการประชุมทั้งภายในและร่วมกับตัวแทนผู้ว่าจ้างของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เพื่อทบทวนผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยและพัฒนาให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
- ต้องมีการตรวจประเมินภายใน (Internal Audit) ด้านความปลอดภัย รวมทั้งให้ความร่วมมือกับกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ในการตรวจประเมินผู้รับเหมา (SSHE Compliance Audit)
- ต้องมีการกำกับดูแลความปลอดภัยของผู้รับเหมาช่วง (Subcontractor) ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในสัญญาการจัดจ้าง และข้อกำหนดของหน่วยงานหรือพื้นที่ปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. อย่างเคร่งครัด
- เสริมสร้างให้พนักงานและผู้รับเหมาช่วงเข้าใจหน้าที่และสิทธิในการหยุดปฏิบัติงานภายใต้สถานะที่ไม่ปลอดภัย

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE) ที่พนักงานและผู้รับเหมาต้องสวมใส่เมื่อปฏิบัติงานในพื้นที่ที่กำหนด ได้แก่ หมวกนิรภัย แว่นตานิรภัย ชุดปฏิบัติงาน (Coverall) และรองเท้านิรภัย ทั้งนี้ พนักงานและผู้รับเหมาต้องวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงของงานแต่ละประเภทร่วมกับหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำหน่วยงาน เพื่อเลือกใช้ PPE ให้เฉพาะเจาะจงและเหมาะสมกับงานนั้นๆ พนักงานและผู้รับเหมาต้องได้รับการฝึกอบรมวิธีการใช้และการดูแลรักษา PPE ตามมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลโดยเคร่งครัด

ใบอนุญาตทำงาน (Permit to Work: PTW) พนักงานและผู้รับเหมาต้องได้รับการฝึกอบรมการใช้ใบอนุญาตทำงาน สำหรับงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต่อบุคคล ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมก่อนการปฏิบัติงานในพื้นที่ต่างๆ ตามระเบียบปฏิบัติที่สำคัญ ดังนี้

- ผู้ขอใบอนุญาตทำงานต้องวิเคราะห์งานเพื่อป้องกันอันตรายและประเมินความเสี่ยง (JSA) รวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขในแต่ละขั้นตอน ให้ความเสี่ยงอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้
- ผู้ที่มีอำนาจลงนามในใบอนุญาตทำงานที่เกี่ยวข้องต้องแน่ใจว่าความเสี่ยงนั้นได้มีการป้องกันและควบคุมได้อย่างเหมาะสม และบันทึกไว้อย่างชัดเจนในใบอนุญาตทำงาน
- ต้องมีการพูดคุยเรื่องความปลอดภัย (Toolbox talk) ทุกครั้ง เพื่อทำความเข้าใจก่อนปฏิบัติงาน
- หากต้องมีการส่งมอบงาน ผู้รับช่วงต้องทำความเข้าใจงานที่ได้รับมอบหมายอย่างถ่องแท้ และมีหลักฐานการส่งมอบงาน (Handover note)
- เมื่องานเสร็จสมบูรณ์ เจ้าของพื้นที่ต้องทำการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าพื้นที่อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยก่อนการตรวจรับงาน

การทำงานบนที่สูง ซึ่งหมายถึง การทำงานบนที่สูงเกินกว่า 1.8 เมตร นอกสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ในกรณีที่ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่นๆ ในแต่ละพื้นที่ซึ่งอาจต่ำกว่า 1.8 เมตร ให้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยมีกฎระเบียบที่จำเป็น ดังนี้

- ต้องมีใบอนุญาตทำงานบนที่สูง
- ต้องมีการเตรียมพื้นที่และตรวจสอบอุปกรณ์ให้เหมาะสม เช่น ตั้งนั่งร้านที่ได้มาตรฐาน และได้รับการรับรองอย่างถูกต้อง (Scaffold tag) พร้อมทั้งมีการกั้นเขตอันตรายและป้ายเตือนอย่างชัดเจน
- เลือกใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม เช่น สวมใส่หมวกนิรภัยและคาดสายรัดคางตลอดการทำงาน สวมอุปกรณ์ป้องกันการพลัดตก (Fall Arrest Equipment) ที่เป็นเข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full Body Harness) พร้อมขอเกี่ยวบริเวณเหนือศีรษะ (Anchorage) และอุปกรณ์ลดแรงกระแทก (Shock Absorber)
- ขณะทำงานบนที่สูงต้องระมัดระวังวัสดุที่อาจตกจากที่สูง
- หลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานบนที่สูงในสภาพอากาศแปรปรวน
- เมื่อเสร็จงานต้องทำการรื้อถอนนั่งร้านและอุปกรณ์อื่นๆ อย่างระมัดระวัง พร้อมส่งมอบพื้นที่ในสภาพที่ปลอดภัย

การทำงานในที่อับอากาศ ซึ่งหมายถึง ที่ซึ่งทางเข้าออกจำกัดและมีบรรยากาศไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพถูกสุขลักษณะและปลอดภัย เช่น อุโมงค์ บ่อ หลุม ถังน้ำมัน ถังหมัก ไส้โล ท่อ เต้า หรือ ภาชนะที่มีลักษณะปิด โดยผู้ที่ปฏิบัติงานในที่อับอากาศต้องผ่านการอบรมและได้รับการรับรองจาก แพทย์แผนปัจจุบันว่าสามารถทำงานในที่อับอากาศได้ บุคลากรที่เกี่ยวข้องต้องประกอบด้วย

- ผู้อนุญาต เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการออกใบอนุญาตทำงาน
- ผู้ควบคุม เป็นผู้วางแผนการปฏิบัติงานและการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นจากการทำงาน รวมทั้งควบคุมดูแลให้ทีมงานใช้เครื่องป้องกันอันตราย และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม
- ผู้ช่วยเหลือ พร้อมด้วยอุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตที่เหมาะสมกับลักษณะงาน เป็นผู้คอยเฝ้าดูแลบริเวณทางเข้าออกที่อับอากาศ และต้องสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศได้ตลอดเวลา เพื่อช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานได้ทันที ซึ่งควรมีจำนวนมากกว่าหนึ่งคน
- ผู้ปฏิบัติงาน เป็นผู้ที่ต้องเข้าไปทำงานในที่อับอากาศ ซึ่งเสี่ยงต่อการสัมผัสอันตราย และต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสม

นอกจากนี้ ยังมีกฎระเบียบที่จำเป็นสำหรับการทำงานในที่อับอากาศ ดังนี้

- ต้องมีใบอนุญาตการทำงานในที่อับอากาศ
- ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ต้องแน่ใจว่าได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย เรื่องการทำงานในที่อับอากาศ
- กั้นเขตอันตรายและติดป้ายเตือนอย่างชัดเจน รวมถึงจัดบันทึกรายชื่อผู้ผ่านเข้า-ออกที่อับอากาศ
- ต้องตัดแยกแหล่งอันตรายต่างๆ จากภายนอก เช่น กระแสไฟฟ้า แรงดัน และสารเคมี เป็นต้น
- ตรวจวัดและจัดบันทึกปริมาณสารไวไฟ ออกซิเจน และก๊าซพิษก่อนเริ่มงาน โดยค่าออกซิเจนต้องอยู่ระหว่างร้อยละ 19.5-23.5 ปริมาณสารไวไฟในบรรยากาศน้อยกว่า 10% LEL (Lower Exposure Limit) และค่าก๊าซพิษอื่นๆ ต้องต่ำกว่ามาตรฐานกำหนด และต้องทำการตรวจวัดอย่างสม่ำเสมอในระหว่างการทำงาน

- จัดการให้สภาพอากาศในที่อับอากาศนั้นไม่มีบรรยากาศอันตราย เช่น การระบายอากาศ หรือ การปฏิบัติตามมาตรการอื่น รวมถึงจัดให้ลูกจ้างหรือบุคคลนั้นสวมใส่หรือใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
- เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการทำงานในที่อับอากาศ เช่น อุปกรณ์ที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟหรือระเบิด (Intrinsically Safe)
- ต้องมีแผนฉุกเฉินและมีการซักซ้อมเพื่อทำความเข้าใจกับผู้ปฏิบัติงาน เช่น อุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ปฐมพยาบาล ต้องจัดให้มีเพียงพอ และพร้อมใช้งานทันที

การทำงานกับไฟฟ้า พนักงานและผู้รับเหมาที่ต้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าต้องเป็นผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมและได้รับการรับรอง “ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า” โดยมีกฎระเบียบที่สำคัญ ดังนี้

- ต้องมีใบอนุญาตการทำงานกับไฟฟ้า
- ต้องมีการวางแผนและขั้นตอนในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
- ก่อนทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า ต้องวิเคราะห์งานเพื่อบ่งชี้อันตรายและประเมินความเสี่ยงก่อนลงมือปฏิบัติงาน (JAS) รวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกัน และมีการสื่อสารขั้นตอนการทำงานอย่างปลอดภัย (Toolbox talk)
- ตัดแยกแหล่งอันตรายต่างๆ (Isolation) โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง และต้องใช้ระบบล็อกและติดป้าย (Lock Out / Tag Out Devices) และทดสอบระบบตัดแยกก่อนเริ่มงาน
- เลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่เหมาะสมกับงานตามระดับแรงดันไฟฟ้าและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าที่เหมาะสมกับลักษณะงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น แผ่นฉนวนไฟฟ้า ฉนวนหุ้มสาย ฉนวนครอบลูกถ้วย เป็นต้น
- สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เป็นฉนวนไฟฟ้าและเหมาะสมกับแรงดันไฟฟ้า เช่น ถุงมือหนัง ถุงมือยาง แขนเสื้อยาง หมวกนิรภัย รองเท้าพื้นยางหุ้มข้อชนิดมีสัน เป็นต้น
- ต้องมีแผนฉุกเฉินและมีการซักซ้อมเพื่อทำความเข้าใจกับผู้ปฏิบัติงาน เช่น อุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ปฐมพยาบาล ต้องจัดให้มีเพียงพอและพร้อมใช้งานได้ทันที

การยกเคลื่อนย้ายสิ่งของอย่างปลอดภัย ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือกำลังคน พนักงานและผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องกับการยกเคลื่อนย้ายสิ่งของต้องผ่านการอบรมการยกเคลื่อนย้ายสิ่งของอย่างปลอดภัย โดยมีกฎระเบียบที่จำเป็นสำหรับการเคลื่อนย้ายโดยใช้เครื่องมือ/ อุปกรณ์ (Mechanical Lifting) ดังนี้

- ต้องจัดทำแผนงานยกเคลื่อนย้าย (Lift Plan) และได้รับการอนุมัติจากผู้เกี่ยวข้อง
- ต้องมีใบรับรองการทำงานเกี่ยวกับปั้นจั่นหรือรถยก กรณีเป็นผู้บังคับปั้นจั่น หรือรถยก
- ต้องเข้าใจสัญญาณต่างๆ ที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้บังคับปั้นจั่น (Crane Operator) ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั้นจั่น (Signaler) ผู้ผูกยึดวัสดุ (Rigger) ผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น (Site Lifting Controller)
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการยกและอุปกรณ์เสริมต่างๆ ต้องผ่านการตรวจสอบและได้รับการรับรองด้านความปลอดภัยก่อนใช้งานและต้องมีสัญลักษณ์สี (Color Code) ตามที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. กำหนด และห้ามยกของหนักเกินขีดความสามารถของอุปกรณ์นั้นๆ
- ต้องมีเส้นแสดงเขตอันตรายหรือเครื่องกั้นเขตอันตราย และติดตั้งป้ายเตือน (Life Saving Icon) ในพื้นที่ที่มีการยกเคลื่อนย้ายสิ่งของให้ชัดเจนและเหมาะสม และห้ามอยู่ใต้วัตถุที่กำลังถูกยก
- สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับประเภทและชนิดของงาน

การบริหารจัดการสารเคมี เพื่อให้เกิดความปลอดภัย จะต้องคำนึงถึงกระบวนการต่างๆ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การคัดเลือก การจัดซื้อ การขนส่ง การจัดเก็บ การนำไปใช้ การกำจัด และการรับมือกับเหตุการณ์ต่างๆ ดังนั้น จึงต้องทำความเข้าใจคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารเคมีนั้นๆ ผู้ขนส่ง ผู้จัดเก็บ และผู้ปฏิบัติงานกับสารเคมีต้องผ่านการฝึกอบรม “การทำงานกับสารเคมีอย่างปลอดภัย” โดยมีกฎระเบียบสำหรับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ดังนี้

- กรณีขอสั่งซื้อสารเคมีใหม่ จะต้องผ่านการอนุมัติจากหน่วยงานด้านความปลอดภัย และด้านใบอนุญาต โดยต้องผ่านการประเมินความเสี่ยงในระบบการจัดการการใช้สารเคมี (New Chemical Registration)
- สารเคมีทุกชนิดจะต้องขึ้นทะเบียนเพื่อควบคุมชนิด ปริมาณ การใช้งาน และจัดเก็บ
- สารเคมีทุกชนิดจะต้องมีข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) และต้องติดฉลากสารเคมีบนภาชนะต่างๆ อ้างอิงตาม Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemical (GHS) และ National Fire Protection Association (NFPA704)
- การขนส่งสารเคมีทุกชนิด ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในการขนส่งทั้งทางน้ำ ทางบก และทางอากาศ พร้อมทั้งติดฉลากในการขนส่งตามระบบการสื่อสารสำหรับการขนส่งสารเคมีสินค้าอันตราย หรือ United Nation Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UNRTDG)
- ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีต้องศึกษาและปฏิบัติตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) และสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยที่เหมาะสม
- ต้องมีแผนการโต้ตอบสถานการณ์ฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหลและมีการซักซ้อมเพื่อทำความเข้าใจกับผู้ขนส่ง ผู้จัดเก็บ และผู้ปฏิบัติงาน เช่น อุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ปฐมพยาบาล ต้องจัดให้มีเพียงพอ และพร้อมใช้งานได้ทันที

การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรวมถึงชุมชนรอบพื้นที่ปฏิบัติงาน พนักงานและผู้รับเหมาทุกคนต้องปฏิบัติงานตามข้อกำหนดการรวมถึงกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด สรุปได้ต่อไปนี้

- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดตามรายงานการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม และกิจกรรมการรื้อถอนสิ่งติดตั้งที่ไม่ใช้งานแล้ว
- ควบคุมและป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมีจากการปฏิบัติงาน จัดให้มีอุปกรณ์รวมทั้งการฝึกซ้อมในการตอบสนองต่อเหตุการณ์รั่วไหล
- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมลภาวะทางอากาศ ควบคุมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน
- ใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัด ดึงน้ำจืดมาใช้ในการกระบวนการให้น้อยที่สุดและมีการนำกลับไปหมุนเวียนใช้ใหม่
- ป้องกันและฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศในพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น สิ่งมีชีวิตใกล้สูญพันธุ์ พันธุ์กล้าไม้ประจำถิ่น เป็นต้น รวมถึงไม่ตัดต้นไม้ในพื้นที่ป่า
- ปฏิบัติตามนิยามการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรับผิดชอบ เพื่อปกป้อง อนุรักษ์ และจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

การตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน

กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. กำหนดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน รวมทั้งการตรวจสอบสุขภาพประจำปี โดยได้กำหนดรายการตรวจสอบสุขภาพให้เหมาะสมกับลักษณะงานของพนักงานแต่ละตำแหน่ง โดยสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานการตรวจสอบสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดงานที่ลูกจ้างทำเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายที่นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้าง พ.ศ. 2564 ข้อ 2 (1) โดยในประกาศได้กำหนดสารเคมีอันตรายที่นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างที่ทำงานในงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงได้แก่
 - สารเคมีอันตรายในกลุ่มสารทำลายอินทรีย์
 - สารเคมีอันตรายในกลุ่มก๊าซ
 - สารเคมีอันตรายในกลุ่มฝุ่นหรือฟุ้งหรือผงโลหะ
 - สารเคมีอันตรายในกลุ่มกรด
 - สารเคมีอันตรายในกลุ่มสารกำจัดศัตรูพืช (Pesticides)
 - สารเคมีอันตรายในกลุ่มอื่น ๆ
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบและวิธีการส่งผลการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างที่ผิดปกติหรือที่มีอาการหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน การให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข พ.ศ. 2564
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2564

ทั้งนี้ ในการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานจะพิจารณาจาก 2 ปัจจัย คือ

- **การตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง** โดยพิจารณาปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานในแต่ละตำแหน่ง เพื่อให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานในตำแหน่งงานที่มีความเสี่ยงทั้งปัจจัยเสี่ยงจากสารเคมี และปัจจัยเสี่ยงทางกายภาพ ได้แก่
 - การตรวจปัสสาวะเพื่อวัดปริมาณโปรตีน สารหนู และเบนซีนในปัสสาวะ
 - ตรวจสอบความผิดปกติของเม็ดเลือดขาว (Complete Blood Count หรือ CBC)
 - การตรวจสมรรถภาพปอด
 - การตรวจวัดการได้ยิน
- **การตรวจสอบสุขภาพสำหรับพนักงานตามช่วงอายุ** โดยจำแนกตามช่วงอายุ ดังนี้
 - พนักงานที่ปฏิบัติงาน อายุต่ำกว่า 35 ปี
 - พนักงานที่ปฏิบัติงาน อายุระหว่าง 35-44 ปี
 - พนักงานที่ปฏิบัติงาน อายุ 45 ปี ขึ้นไป

2.9.3 ผลการดำเนินงานภายใต้ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

ในหัวข้อนี้เป็นการนำเสนอข้อมูลผลจากการดำเนินงานภายใต้ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ดังนี้

สถิติการเกิดอุบัติเหตุของผู้ปฏิบัติงานในระหว่างการทำงาน

จากการทบทวนข้อมูลผลการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุของผู้ปฏิบัติงานในระหว่างการทำงาน ของโครงการฯ ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566) ซึ่งจำแนกระดับความรุนแรงตามวิธีการพิจารณาของ International Association of Oil & Gas Producers Publication (IOGPP) พบว่า ในปี พ.ศ. 2564 และ 2566 ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุจากผู้ปฏิบัติงานในระหว่างการทำงาน ส่วนในปี พ.ศ. 2565 พบบันทึกเพียง 1 กรณี ซึ่งจากข้อมูลสถิติอุบัติเหตุพบว่าเกิดอุบัติเหตุขึ้นเพียง 1 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2565 ระหว่างการตรวจสอบความเรียบร้อย บริเวณบ่อหัวหลุม (Well Cellar) ภายในฐานผลิต ซี (Well Pad C) ในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุ ที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บและต้องถูกจำกัดลักษณะงาน (Restricted Work day Case หรือ RWDC) ดังแสดงใน ตารางที่ 2.9-1

ตารางที่ 2.9-1: ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุของโครงการสินภู่ออม ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566

สถิติการเกิดอุบัติเหตุของผู้ปฏิบัติงานในระหว่างการทำงาน	จำนวนเหตุการณ์จำแนกรายปี พ.ศ.		
	2564	2565	2566
การบาดเจ็บจากการทำงานรวม (Total Recordable Injury หรือ TRI)	0	1	0
กรณีการเกิดอุบัติเหตุเสียชีวิต (Fatalities)	0	0	0
กรณีพนักงานได้รับบาดเจ็บและต้องหยุดงาน (Lost work day case หรือ LWDC)	0	0	0
กรณีบาดเจ็บและต้องถูกจำกัดลักษณะงาน (Restricted Work day Case หรือ RWDC)	0	1	0
กรณีบาดเจ็บต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์แล้วสามารถกลับมาทำงานได้ตามปกติโดยไม่ต้องหยุดงาน และไม่ถูกจำกัดลักษณะงาน (Medical Treatment Case หรือ MTC)	0	0	0

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสที (2567)

ข้อมูลสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน

จากการดำเนินการตามกฎความปลอดภัยของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งกำหนดให้มีการตรวจสอบสุขภาพ พนักงานแรกเริ่มเข้าทำงาน และจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง โดยพิจารณาโปรแกรมการตรวจ สุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง ทั้งปัจจัยเสี่ยงตามช่วงอายุ และปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานในแต่ละตำแหน่งโดยแพทย์ประจำ ของบริษัทฯ ซึ่งจากการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk Assessment หรือ HRA) จากการปฏิบัติงาน ในพื้นที่โครงการสินภู่ออม พบว่า มีบางตำแหน่งงานที่ทำงานเสี่ยงสัมผัสสารปรอท และเบนซีน ซึ่งต้องตรวจปริมาณ สารปรอทและเบนซีนในปัสสาวะ โดยผลการตรวจในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า มีผู้ปฏิบัติงานเป็นโรคอ้วนและ น้ำหนักตัวเกิน รวมทั้งพบภาวะไขมันในเลือดสูงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากการขาดการออกกำลังกาย หรือ รับประทานอาหารเกินจากระดับโภชนาการที่ไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ได้จัดให้มีอุปกรณ์กีฬา และ

สถานที่สำหรับออกกำลังกายให้กับผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งได้จัดโครงการรณรงค์สร้างเสริมสุขภาพ และการบริโภคให้ถูกหลักโภชนาการให้กับพนักงานทุกคนได้เข้าร่วมโดยสมัครใจ และมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ผลการตรวจด้านอาชีวอนามัยสำหรับพนักงานกลุ่มเสี่ยง ด้วยการตรวจปัสสาวะเพื่อวัดปริมาณโปรตีนและเบนซินในปัสสาวะ พบว่า จากค่าที่ตรวจพบยังอยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน แสดงดังตารางที่ 2.9-2

ตารางที่ 2.9-2: ข้อมูลสรุปผลการตรวจสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการสินภู่ออม ในช่วง พ.ศ. 2564-2566

ประเภทของโรค	ผลการตรวจสุขภาพ		
	พ.ศ.2564	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2566
จำนวนผู้ปฏิบัติงานรวม	41 คน	38 คน	40 คน
โรคความดันโลหิตสูง	ตรวจพบร้อยละ 7.32	ตรวจพบร้อยละ 10.53	ตรวจพบร้อยละ 7.50
โรคเบาหวาน	ตรวจพบร้อยละ 2.44	ตรวจพบร้อยละ 2.63	ตรวจพบร้อยละ 2.50
โรคไขมันในเลือดสูง	ตรวจพบร้อยละ 51.22	ตรวจพบร้อยละ 60.53	ตรวจพบร้อยละ 52.50
โรคอ้วนและน้ำหนักตัวเกินมาตรฐาน	ตรวจพบร้อยละ 58.54	ตรวจพบร้อยละ 68.42	ตรวจพบร้อยละ 65.00
ผลการตรวจสำหรับตำแหน่งงานที่มีความเสี่ยงสัมผัส*			
สารปรอทในปัสสาวะ	พนักงานที่ทำงานเสี่ยงสัมผัส จำนวน 32 คน (อยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน)	พนักงานที่ทำงานเสี่ยงสัมผัส จำนวน 39 คน (อยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน)	พนักงานที่ทำงานเสี่ยงสัมผัส จำนวน 38 คน (อยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน)
สารเบนซินในปัสสาวะ	พนักงานที่ทำงานเสี่ยงสัมผัส จำนวน 32 คน (อยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน)	พนักงานที่ทำงานเสี่ยงสัมผัส จำนวน 39 คน (อยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน)	พนักงานที่ทำงานเสี่ยงสัมผัส จำนวน 38 คน (อยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน)

หมายเหตุ: * จากการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk Assessment หรือ HRA) ในพื้นที่โครงการฯ พบว่า

- ไม่มีพนักงานที่ทำงานเสี่ยงสัมผัสสารหนู และต้องตรวจสารหนูในปัสสาวะ
- ไม่มีพนักงานที่ทำงานเสี่ยงสัมผัสเสี่ยงดังหลักเกณฑ์โครงการอนุรักษ์การได้ยิน จนต้องตรวจการได้ยิน
- ไม่มีพนักงานที่เสี่ยงสัมผัสต่อฝุ่นควันที่ต้องตรวจ Spirometry (สมรรถภาพปอด)

ที่มา: พีทีทีไอพี เอสพี (2567)

2.9.4 แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน

กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้กำหนดมาตรฐานการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤติ (Emergency and crisis management standard) สำหรับการดำเนินกิจกรรมการสำรวจและพัฒนาแหล่งผลิตปิโตรเลียมของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ทั้งบนบกและในทะเล ทั้งส่วนที่ดำเนินการโดยกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และบริษัทผู้รับเหมา เพื่อให้มั่นใจว่าพื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่งมีผู้ปฏิบัติงานที่สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม โดยเหตุการณ์ฉุกเฉินและภาวะวิกฤติที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการฯ รวมถึงเหตุการณ์ที่เป็นอุบัติเหตุร้ายแรง (Major Accident Hazards หรือ MAHA) มีหลากหลายประเภท เช่น

- การรั่วไหลของปิโตรเลียมส่วนที่เป็นของเหลว
- การรั่วไหลของปิโตรเลียมจากหลุมปิโตรเลียม (การพลุ่ง)
- การรั่วไหลของปิโตรเลียมส่วนที่เป็นก๊าซ
- การรั่วไหลของสารเคมีปริมาณมาก
- การตกหล่นของวัตถุอุปกรณ์ต่างๆ ในระหว่างการยก (Lifting operation)
- การพัง/เสียหายของโครงสร้างต่างๆ
- การเกิดไฟไหม้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หรือที่พักอาศัย

2.9.4.1 การเตรียมความพร้อมเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินและภาวะวิกฤติ

กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉินและภาวะวิกฤติตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ รวมทั้งการเตรียมอุปกรณ์ตอบสนองเหตุฉุกเฉินอย่างเพียงพอ การเตรียมความพร้อมของผู้ปฏิบัติงาน การเตรียมแผนตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉิน และการจัดตั้งทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในระดับต่างๆ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานตระหนักถึงสิ่งที่ควรปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินแต่ละประเภทที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง โดยมีเป้าหมายเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานเป็นสำคัญ

ทั้งนี้ การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉินจากการดำเนินงานของโครงการฯ จะอยู่ภายใต้แผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. (Emergency Management Plan) ดังแสดงใน **ภาคผนวกที่ 2.10-1** ซึ่งครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

2.9.4.1.(1) ทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์

เพื่อให้การตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นเป็นไปอย่างเหมาะสมกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จึงแบ่งระดับของเหตุการณ์ออกเป็น 3 ระดับ และทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ 3 ทีม ตามระดับความรุนแรงของผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์ โดยมีรายละเอียดโครงสร้างและหน้าที่ของทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินที่จัดเตรียมไว้เพื่อให้สามารถรับมือกับเหตุการณ์ฉุกเฉินในแต่ละระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 (Tier 1) เหตุการณ์ฉุกเฉินระดับเล็ก (Minor) เหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในขอบเขตจำกัด โดยไม่มีแนวโน้มว่าจะทวีความรุนแรงขึ้น และไม่ส่งผลกระทบต่อสาธารณชนทั่วไป ซึ่งทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน (Onsite Emergency Response Team หรือ ERT) ที่ประจำการอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม

ทั้งนี้ ทีม ERT เป็นทีมที่ตั้งขึ้นโดยเฉพาะสำหรับพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อปฏิบัติตามแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response Plan หรือ ERP) โดยมีผู้จัดการของพื้นที่ผลิต (Field Manager) เป็นหัวหน้าทีมหรือผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน (On Scene Commander หรือ OSC) มีอำนาจในการสั่งการและควบคุมเหตุการณ์ในพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยมีศูนย์ประสานงานของทีม ERT อยู่ที่ห้องควบคุมกลาง (Control Room หรือ CR) ของสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม (GPP) โดยมีองค์ประกอบของทีมดังตารางที่ 2.9-3

ตารางที่ 2.9-3: บทบาทและหน้าที่ของผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงานและทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน

ทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉิน	หน้าที่ในการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
ผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน (On Scene Commander หรือ OSC)	<ul style="list-style-type: none"> รายงานสถานการณ์ที่เกิดขึ้นไปยัง Bangkok Telephone Operator ประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉินไม่ให้ขยายขอบเขตมากขึ้น รายงานสถานการณ์ต่อผู้จัดการอาวุโส (Vice President) ที่กรุงเทพฯ ผ่าน Bangkok Telephone Operator ให้รับทราบสถานการณ์ตลอดเวลา ควบคุมสถานการณ์ เพื่อลดความเสี่ยงต่อผู้ปฏิบัติงานให้มากที่สุด ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีอุปกรณ์ และบุคลากรสำหรับสนับสนุนการตอบสนองเหตุฉุกเฉินอย่างเพียงพอ วางแผนและเตรียมพร้อมสำหรับการอพยพ
ทีมเผชิญเหตุ (Intervention)	<ul style="list-style-type: none"> รับทราบสถานการณ์โดยสรุปจาก OSC ที่ห้องควบคุมกลางในพื้นที่ปฏิบัติงาน เป็นแนวหน้าที่เข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ประเมินและรายงานสถานการณ์ไปยังหัวหน้าทีม Shutdown ที่ประจำอยู่ที่ห้องควบคุมกลางผ่านทางวิทยุสื่อสาร โดยให้รายละเอียดขนาดและแนวโน้มการลุกลามของเหตุการณ์ และประเมินว่าสามารถจัดการกับสถานการณ์ดังกล่าวได้หรือไม่
ทีม Shutdown	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ในทีม Shutdown รายงานสถานการณ์กับหัวหน้าทีม Shutdown ที่ประจำอยู่ที่ห้องควบคุมกลางผ่านทางวิทยุสื่อสาร และรับทราบข้อมูลต่างๆ ที่ทีม Intervention รายงานไปยังหัวหน้าทีม Shutdown ให้การสนับสนุนทีมงานไปยังพื้นที่เกิดเหตุตามที่ทีม Intervention ร้องขอ
ทีมโลจิสติกส์ (Logistic)	<ul style="list-style-type: none"> ประสานงานกับยานพาหนะในพื้นที่ปฏิบัติงาน สนับสนุนด้านการขนส่งตามความจำเป็น รายงานสถานการณ์การรวมพลของพนักงาน สนับสนุนข้อมูลสภาพอากาศ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเส้นทางอพยพปลอดภัย (เช่น อยู่เหนือลม) และมีอุปกรณ์ตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉินพร้อมใช้งาน สื่อสารกับหอควบคุม

ตารางที่ 2.9-3: บทบาทและหน้าที่ของผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงานและทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน (ต่อ)

ทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉิน	หน้าที่ในการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
ทีมเจ้าหน้าที่ด้านการแพทย์ (Medical)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รักษาผู้ประสบภัย ▪ สื่อสารกับ OSC อย่างสม่ำเสมอ ▪ รายงานสถานการณ์ของผู้ประสบภัยให้ OSC ทราบ และแจ้งสิ่งที่ต้องการเพิ่มเติมรวมถึงการร้องขอการอพยพผู้ป่วย ▪ ประเมินสถานการณ์ จัดลำดับความสำคัญและจัดการรักษา และระบุสิ่งที่ต้องการเพิ่มเติม ▪ ประสานงานโดยตรงกับทีมแพทย์ของบริษัทฯ ▪ ให้คำปรึกษาและแนวทางการประเมิน และรักษาอาการผู้ประสบภัย ▪ การอพยพผู้ประสบภัยต้องนำบันทึกด้านการแพทย์ที่สำคัญของผู้ประสบภัยติดไปด้วย ▪ เตรียมพร้อมรายงานสถานการณ์ต่อ OSC และผู้เชี่ยวชาญภายนอก
ทีมบันทึกเหตุการณ์ (Event Logger)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รายงานสถานการณ์ต่อหัวหน้าทีม Shutdown ▪ บันทึกเหตุการณ์ฉุกเฉินหลักที่เกิดขึ้น ▪ บันทึกสถานการณ์ล่าสุดที่ได้รับข้อมูลจากทีม Intervention และทีมที่เข้าควบคุมเหตุการณ์ เพื่อให้ทราบภาพรวมที่เป็นปัจจุบันของเหตุการณ์ ▪ ตรวจสอบรายการอุปกรณ์ที่จำเป็น ▪ ในกรณีที่ต้องอพยพ ให้นำบันทึกที่มีความสำคัญทั้งหมดไปด้วย
ทีมสนับสนุนอื่นๆ เช่น Muster Checker	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บันทึกรายชื่อคนที่สูญหายและรายงานให้ผู้ช่วย OSC ทราบ ▪ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีทีมงานสำหรับเปลฉุกเฉินพร้อมปฏิบัติงาน ▪ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีจำนวนผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ครบถ้วน ภายหลังจากมีการเคลื่อนย้ายตำแหน่งจุดรวมพลในพื้นที่ปฏิบัติงาน

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด (2567)

ระดับที่ 2 (Tier 2) เหตุการณ์ฉุกเฉินระดับปานกลาง (Serious) เหตุการณ์ที่มีระดับความรุนแรงและอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในระดับที่มีนัยสำคัญในวงกว้าง โดยมีแนวโน้มว่าจะทวีความรุนแรงขึ้นและจะเกิดขึ้นต่อเนื่องในระยะเวลาอันยาวนานจนอาจทำให้เกิดความกังวล ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อโครงสร้างหรือทรัพย์สินของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และของบุคคลอื่น ซึ่งเหตุการณ์ในระดับนี้ต้องการให้ทีมบริหารจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Corporate Emergency Management Team หรือ EMT) ของบริษัทฯ เข้ามาช่วยตอบสนองต่อเหตุการณ์ รวมทั้งต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานส่วนท้องถิ่น (เช่น อำเภอ น้ำพอง อำเภออุบลรัตน์ อำเภอเมืองขอนแก่น เทศบาลตำบลกุดน้ำใส เทศบาลตำบลทับกุง อบต.แสงสว่าง อำเภอภูผาวัว เทศบาลตำบลโนนสะอาด และอำเภอเมืองอุดรธานี) หรือผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันและก๊าซที่อยู่ใกล้เคียง (เช่น โรงไฟฟ้า น้ำพอง ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 4 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท เอ็กซอนโมบิล เอ็กซิโพลเรชั่น แอนด์ โปรดักชั่น โคราช อิงค์ จำกัด) โดยมีการบัญชาการเหตุฉุกเฉินภายใต้ผู้บัญชาการเหตุการณ์ฉุกเฉินของสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดนั้นๆ ร่วมกับผู้บัญชาการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Incident Commander) ของบริษัทฯ

ทั้งนี้ ทีม EMT หมายถึง ทีมของผู้บริหารของโครงการของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ที่ได้รับการแต่งตั้งให้มีหน้าที่รับผิดชอบซึ่งมีศูนย์บัญชาการของทีม EMT อยู่ที่ห้องบริหารจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Management Room หรือ EMR) ที่อาคารศูนย์เอนเนอร์ยีคอมเพล็กซ์ กรุงเทพฯ มีหน้าที่ในการให้ความช่วยเหลือสนับสนุนการปฏิบัติงานของทีม ERT เมื่อเหตุการณ์ฉุกเฉินยกระดับจนมีความรุนแรงระดับที่ 2 (ความรุนแรงเกินขีดความสามารถในการจัดการของทีม ERT) ในด้านต่างๆ ผ่านการประสานงานกับ OSC เช่น การวางแผนหรือแนวทางในการปฏิบัติการ การตัดสินใจ เป็นต้น รวมถึงการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เช่น ทีมบริหารจัดการวิกฤติการณ์ (CMT) บริษัทผู้รับเหมา บริษัทผู้ร่วมลงทุน สื่อมวลชน และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเพื่อควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่เกิดเหตุให้กลับคืนสู่สภาวะปกติโดยเร็วที่สุด และได้รับความเสียหายน้อยที่สุด โดยทีม EMT มีผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ (Senior Vice President หรือ SVP) เป็นหัวหน้าทีม และมีสมาชิกประกอบด้วย ผู้จัดการอาวุโส (Vice President หรือ VP), Affected Asset Duty, SSHE Duty, Logistics Duty, Media Response Team Leader Duty, Relative Response Team, Event logger, EMT Administrator Duty, Bangkok Telephone Operator และ Specific Group Duty Members

ระดับที่ 3 (Tier 3) เหตุการณ์ฉุกเฉินระดับรุนแรง (Crisis) เหตุการณ์ที่มีระดับความรุนแรงของผลกระทบร้ายแรงต่อสิ่งแวดล้อม และส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงหรือเสียชีวิต เกิดเหตุไฟไหม้รุนแรง เกิดการรั่วไหลของก๊าซที่มีพิษหรือเกิดความเสียหายต่อโครงสร้างหรือทรัพย์สินอย่างมีนัยสำคัญ และสื่อมวลชนให้ความสนใจ ซึ่งเหตุการณ์ในระดับนี้เกินขีดความสามารถของทีม EMT และต้องการให้ทีมบริหารจัดการวิกฤติการณ์ (Corporate Crisis Management Team หรือ CMT) ของบริษัทฯ รวมทั้งต้องขอการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกในระดับประเทศและระหว่างประเทศ โดยการบัญชาการเหตุฉุกเฉินจะอยู่ภายใต้กองบัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ร่วมกับผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน (Crisis Management Team Leader) ของบริษัทฯ

ทั้งนี้ ทีม CMT หมายถึง ทีมของผู้บริหารระดับสูงสุดของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ที่อาคารศูนย์เอนเนอร์ยีคอมเพล็กซ์ กรุงเทพฯ มีหน้าที่ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานของทีม ERT และทีม EMT รวมทั้งมีหน้าที่แจ้งและประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เช่น หน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เมื่อเหตุการณ์ฉุกเฉินยกระดับจนมีความรุนแรงระดับที่ 3 (เกินขีดความสามารถในการจัดการภายใต้ความช่วยเหลือของทีม EMT) โดยทีม CMT มีประธานเจ้าหน้าที่บริหาร (Chief Executive Officer หรือ CEO) เป็นผู้มีอำนาจสูงสุดในทีม และมีทีมย่อย 3 ทีม ได้แก่

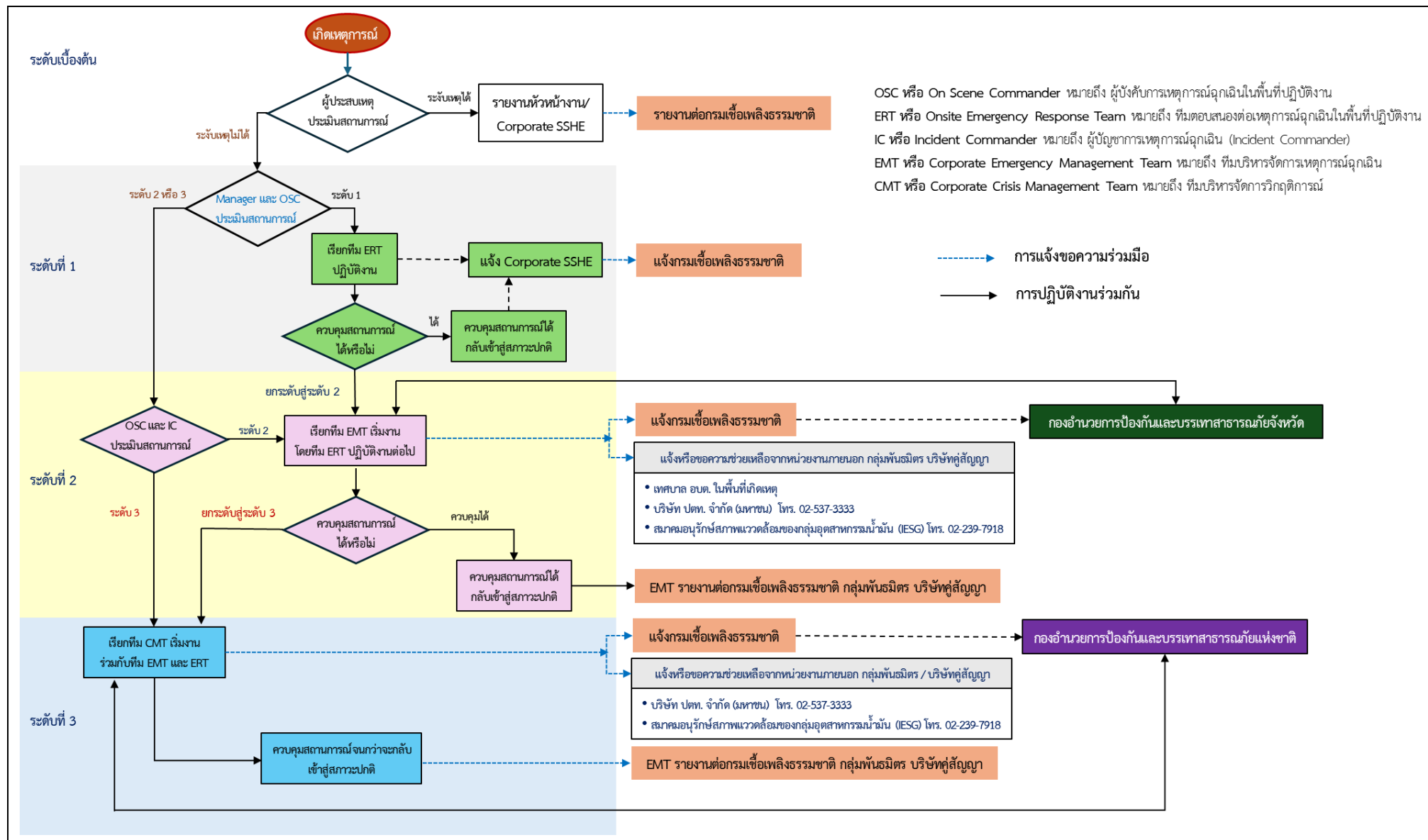
- ทีมหลัก ได้แก่ รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ (EVP) ของทุกสายงาน
- ทีมด้านเทคนิค ได้แก่ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานกฎหมาย ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานสื่อสารและองค์กรสัมพันธ์
- ทีมบริหารและสนับสนุนและทีมเลขานุการ

2.9.4.1.(2) แผนผังการจัดองค์กรเพื่อตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน

แผนผังการจัดองค์กรเพื่อตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินทั้ง 3 ระดับ แสดงไว้ดัง รูปที่ 2.9-3 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ดังนี้

1. ผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (On Scene Commander) จะทำการประเมินสถานการณ์ร่วมกับหัวหน้างานประจำพื้นที่เพื่อพิจารณาระดับการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน โดยหากเป็นระดับที่ 1 จะประสานงานกับทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response Team) เพื่อเข้าระงับเหตุการณ์ฉุกเฉินนั้น ซึ่งในระดับที่ 1 จะมีการแจ้งให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบ
2. ผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (On Scene Commander) อาจพิจารณาระดับการตอบสนองเหตุฉุกเฉินขึ้นเป็นระดับที่ 2 และรายงานให้ผู้บัญชาการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Incident Commander) ทราบเพื่อประสานงานกับทีมบริหารจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Management Team) ในการสนับสนุนการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน และประสานงานเพื่อขอความช่วยเหลือจากภายนอก ซึ่งได้แก่ เทศบาล/อบต. กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด สมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) รวมทั้งกลุ่มพันธมิตร/บริษัทคู่สัญญา เพื่อเข้าระงับเหตุการณ์ฉุกเฉินนั้นๆ รวมทั้งจะมีการแจ้งให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบ
3. ผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (On Scene Commander) จะรายงานผู้บัญชาการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Incident Commander) ให้รับทราบผลการปฏิบัติงานตลอดเวลา ซึ่งผู้บัญชาการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Incident Commander) อาจพิจารณาระดับการตอบสนองเหตุฉุกเฉินขึ้นเป็นระดับที่ 3 เพื่อควบคุมภาพรวมของเหตุการณ์ จนกว่าจะควบคุมสถานการณ์ได้ และรายงานให้ผู้อำนาจการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Crisis Management Team Leader) ของบริษัทฯ ทราบ และประสานงานกับทีมบริหารจัดการวิกฤติการณ์ (Crisis Management Team) เพื่อขอความช่วยเหลือจากภายนอก ได้แก่ กรมเจ้าท่า สมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) รวมทั้งกลุ่มพันธมิตร/บริษัทคู่สัญญา และกองบัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ รวมทั้งจะแจ้งให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบ

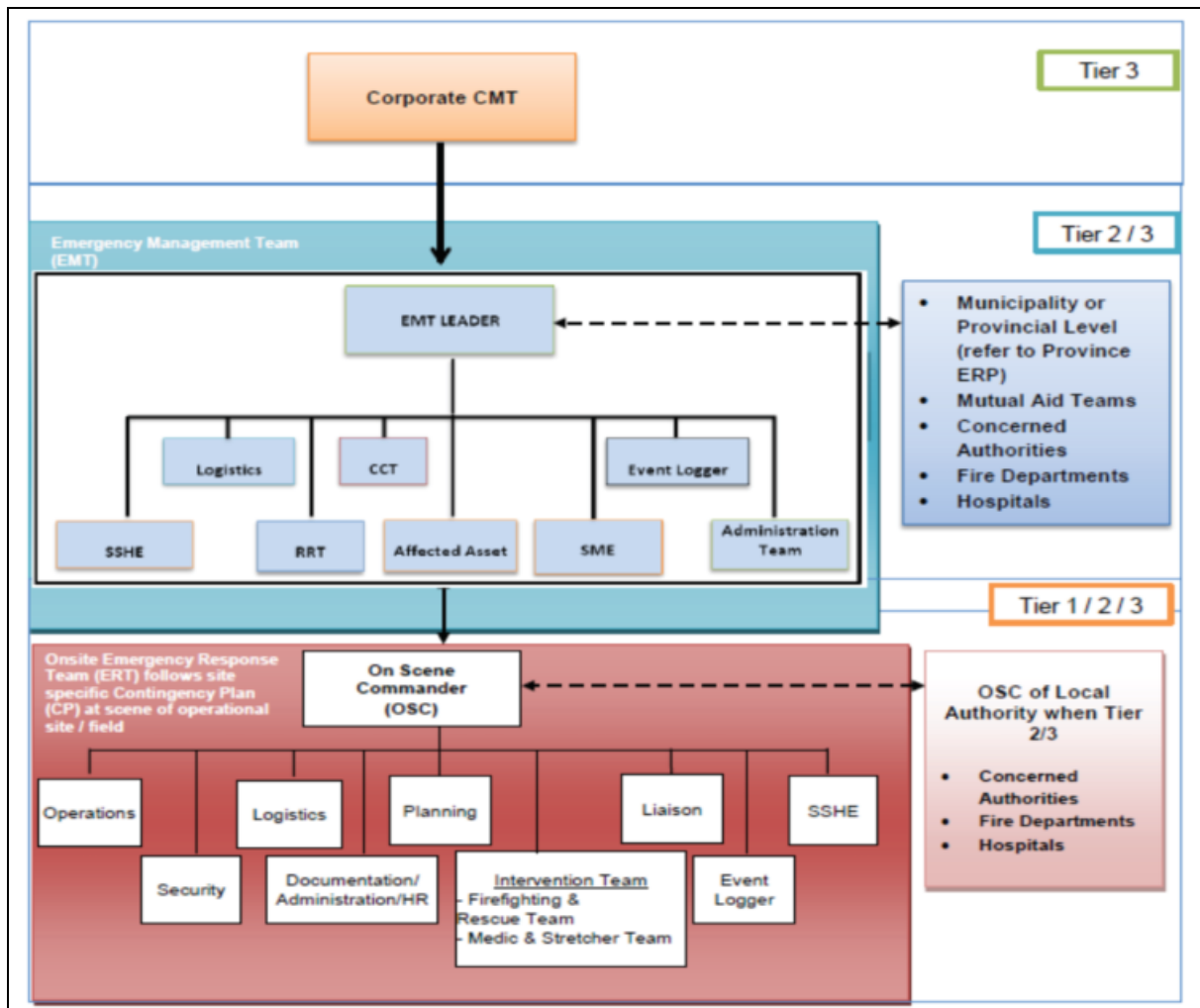
รูปที่ 2.9-3: แผนผังการจัดองค์กรเพื่อตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด (2567)

ทั้งนี้ เหตุการณ์แต่ละประเภท จะผู้มีหน้าที่ติดต่อประสานงานและรายชื่อหน่วยงานภายนอกที่ต้องประสานงานดังแสดงในรูปที่ 2.9-4 ตามความจำเป็น (เช่น มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต เพลิงไหม้ ไฮโดรคาร์บอน หรือสารเคมีรั่วไหล หรือการก่อการร้าย ฯลฯ) โดยมีทีม CMT เข้าร่วมควบคุมจัดการสภาวะวิกฤติในพื้นที่เกิดเหตุให้กลับคืนสู่สภาวะปกติโดยเร็วที่สุด และได้รับความเสียหายน้อยที่สุด

รูปที่ 2.9-4: การแจ้งและประสานงานกับหน่วยงานภายนอก



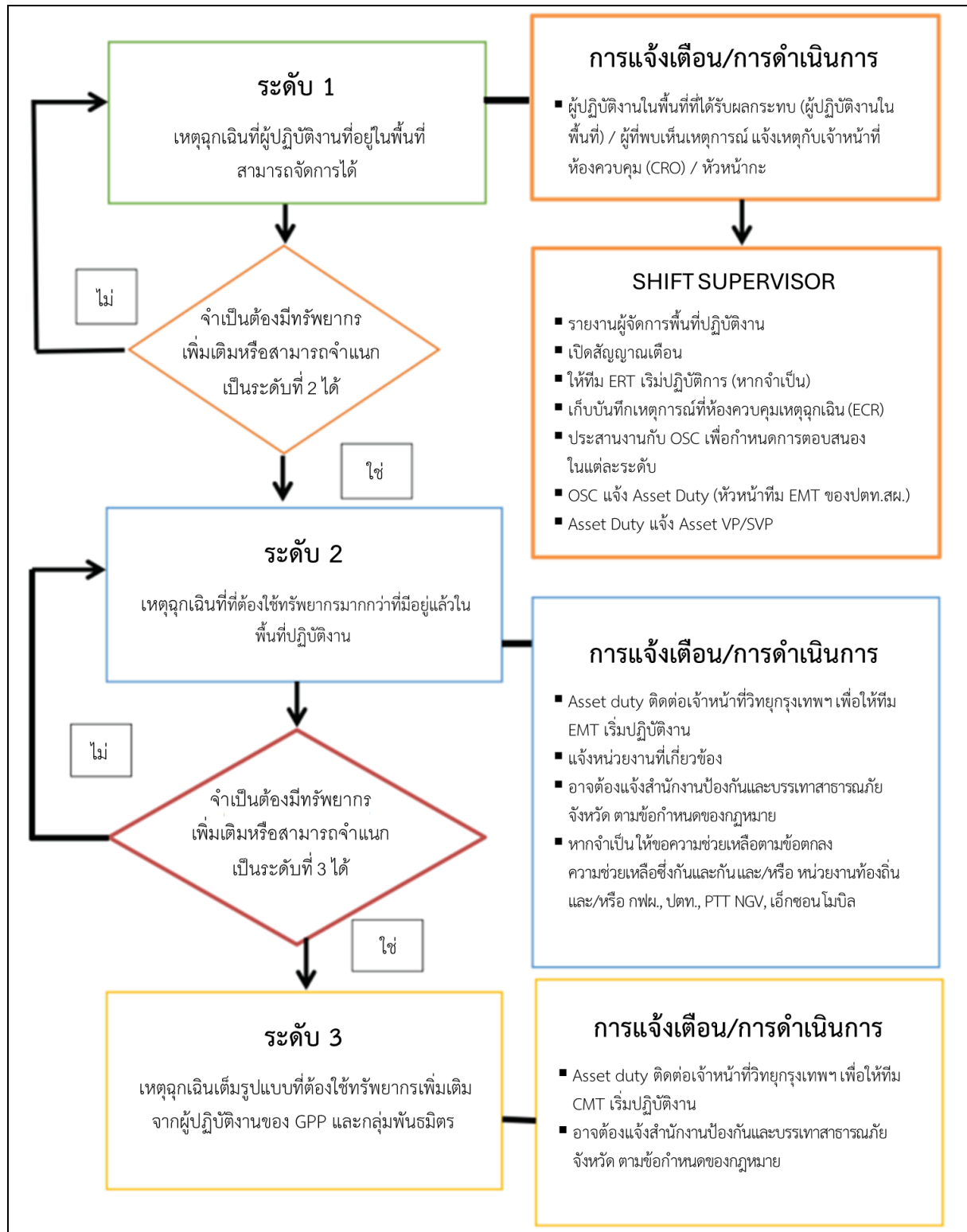
ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด (2567)

2.9.4.1.(3) ขั้นตอนกระบวนการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

ผู้ที่พบเห็นเหตุการณ์จะต้องแจ้งเหตุให้ห้องควบคุมของสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) ทราบ เจ้าหน้าที่ห้องควบคุมของ GPP จะรายงานต่อหัวหน้ากะ (Shift supervisor) จากนั้นจึงกำหนดวิธีควบคุมกระบวนการที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ โดยผู้ปฏิบัติงานอื่นๆ ทั้งหมด ยกเว้นผู้จัดการพื้นที่ปฏิบัติงาน (Field Manager) (ซึ่งเป็นผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน (On Scene Commander หรือ OSC) โดยตำแหน่ง) หัวหน้ากะ เจ้าหน้าที่ห้องควบคุม และหัวหน้าฝ่าย SSHE จะรวมตัวที่จุดรวมตัวที่กำหนด หาก Field Manager มีความเห็นว่าเหตุการณ์ดังกล่าวมีความร้ายแรง จะให้ทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน (Onsite Emergency Response Team หรือ ERT) เริ่มปฏิบัติงานและรวมตัวกันในห้องควบคุม และแจ้งทีมเผชิญเหตุ (Intervention team) เพื่อให้รวมตัวกันที่จุดรวมตัวที่ปลอดภัยพร้อมอุปกรณ์ตอบสนอง และรอคำแนะนำเพิ่มเติมจาก OSC โดยผู้ปฏิบัติงานอื่นๆ ทั้งหมดยังคงไปที่จุดรวมพลที่กำหนด (Muster location)

ผังขั้นตอนการแจ้งเตือน การไปยังจุดรวมพล และการเริ่มปฏิบัติงานของทีม ERT ของศูนย์ปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินสินภู่อ้อม (ในเวลากลางวัน) ดังแสดงในรูปที่ 2.9-5 ทั้งนี้ การตอบสนองในเวลากลางคืน จะไม่สามารถทำได้เต็มรูปแบบ เนื่องจากมีจำนวนผู้ปฏิบัติงานจำกัด ซึ่งจะตอบสนองแบบตั้งรับ (Passive response) เท่านั้น

รูปที่ 2.9-5: แผนผังการจัดองค์กรเพื่อตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด (2567)

2.9.4.1.(4) แผนการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

แผนการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน ได้แสดงแนวทางในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินประเภทต่างๆ โดยจัดทำในลักษณะ Checklist (ภาคผนวกที่ 2.10-1) ซึ่งประกอบด้วยเหตุการณ์ เช่น

- การเกิดไฟไหม้ และ/หรือการระเบิด (Fire and Explosion)
- การรั่วไหลของก๊าซมีพิษ (Toxic gas release)
- การวางระเบิดหรือการชูวางระเบิด (Bomb treat)
- การรั่วไหลของไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S release)
- การรั่วไหลของคอนเดนเสท/น้ำมันจากท่อส่ง (Condensate/ Oil / Pipeline release)
- เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนอกพื้นที่ปฏิบัติงานในพื้นที่สินภูฮ่อม (Offsite facilities incident in Sinphuhoem)
- เหตุการณ์ความไม่สงบ/ การก่อการร้าย (Civil unrest / Terrorism)
- การรั่วไหลของก๊าซไวไฟ (Flammable gas release)
- การพลุ่งในระดับตื้น (Shallow well blowout)
- การสูญเสียการควบคุมหลุมเจาะ หรือการพลุ่ง (Blowout)
- การเสียชีวิต / การรักษาพยาบาล (Fatality / Medical treatment)
- การรั่ว/หกของน้ำมันหรือก๊าซ (Oil or Gas release)
- สภาพอากาศเลวร้าย (Severe weather)
- ไฟป่าที่รุนแรง (Significant forest fire)

2.9.4.1.(5) การเตรียมความพร้อม

เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรหรือสมาชิกในทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ จะสามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง จึงกำหนดให้พื้นที่ปฏิบัติการแต่ละแห่งจัดการฝึกอบรมให้กับสมาชิกของทีมมีความรู้ และเชี่ยวชาญตามบทบาทที่กำหนดไว้ โดยประเมินความเหมาะสมของการฝึกอบรมเป็นประจำทุกปี และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามสถานการณ์ที่จำลองขึ้นอย่างสม่ำเสมอทั้งการฝึกซ้อมแบบ Table top exercise และการฝึกซ้อมในพื้นที่ปฏิบัติงานจริง

สำหรับเอกสาร อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่พื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่งจำเป็นต้องจัดเตรียมไว้เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ไม่คาดคิดต่างๆ ได้ทันที ประกอบด้วย

- แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงาน เช่น แผนตอบสนองกรณีเกิดการหกรั่วไหลของปิโตรเลียม แผนตอบสนองกรณีเกิดอัคคีภัยและการระเบิด แผนตอบสนองกรณีมีผู้บาดเจ็บ แผนอพยพผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บ เป็นต้น
- พื้นที่สำหรับใช้เป็นศูนย์กลางในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ ซึ่งควรมีอุปกรณ์ที่สำคัญ ได้แก่ โทรศัพท์ โทรสาร อุปกรณ์การติดต่อสื่อสารอื่นๆ แผนที่หรือแผนผังของโครงสร้างที่เกี่ยวข้อง แผนผังเส้นทางหลบหนี แผนผังแสดงตำแหน่งจุดรวมพล และอุปกรณ์สำนักงานต่างๆ ที่จำเป็น
- อุปกรณ์ตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่จำเป็น เช่น อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิง อุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆ และชุดดูดซับน้ำมันกรณีฉุกเฉิน (Oil Spill Kit) เป็นต้น

ก. การจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยเชิงรุก

โครงการฯ มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยเชิงรุก ไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานแต่ละแห่ง ดังสรุปในตารางที่ 2.9-4

ตารางที่ 2.9-4: รายการอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยเชิงรุกของโครงการฯ ในปัจจุบัน

อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยเชิงรุก	จำนวนอุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้ในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ					
	สถานีผลิต GPP	ฐานผลิต เอ	ฐานผลิต บี	ฐานผลิต ซี	ฐานผลิต ดี*	ลานเก็บท่อ*
Clean Agent System (FM-200)	2	-	-	-	-	-
Fire Pump ตามมาตรฐาน NFPA	1	1	-	-	-	-
Deluge Valve	6	1	-	-	-	-
Fire Blanket	7	1	1	1	-	-
Hose Reel Extinguisher	42	17	-	-	-	-
Hydrant Station	18	-	-	-	-	-
Foam Extinguisher Tank	9	-	-	-	-	-
Fixed Fire Monitor	7	3	-	-	-	-
Foam Firewater Monitor	9	4	-	-	-	-
Oscillating Firewater Monitor	3	-	-	-	-	-
Wheeled Fire Extinguisher, Foam	3	5	5	5	-	-
Wheeled Fire Extinguisher, Dry Chemical	2	-	-	-	-	-
Wheeled Fire Extinguisher, CO2	2	-	-	-	-	-
Fire Extinguisher, Dry Chemical	49	36	6	6	1	1
Fire Extinguisher, CO2	18	15	7	7	-	-
Fire Extinguisher, Foam	-	2	-	-	-	-
Escape Set	20	4	4	4	-	-
Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA)	6	-	-	-	-	-
Fire gear*	2	-	-	-	-	-
Fire suit	-	1	1	1	-	-
Chemical Suit	-	1	1	1	-	-
Oil Spill Kit	2	1	1	1	-	-

หมายเหตุ: * ปัจจุบันฐานผลิต ดี ยังไม่มีกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียม และที่ลานเก็บกองท่อ ไม่มีกิจกรรมหรือแหล่งกำเนิดที่ทำให้เกิดอัคคีภัย

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด (2567)

นอกจากนี้ ในระยะการเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง จะมีชุดอุปกรณ์ที่จะมาติดตั้งในพื้นที่ฐานผลิตพร้อมกับแท่นเจาะ และย้ายออกไปพร้อมกันเมื่อเสร็จสิ้นระยะการดำเนินงาน ดังนี้

- ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 5 ปอนด์ (2.26 กิโลกรัม) จำนวน 33 ถัง
- ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 15 ปอนด์ (6.8 กิโลกรัม) จำนวน 24 ถัง
- ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 100 ปอนด์ (45.35 กิโลกรัม) จำนวน 2 ถัง
- ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาด 15 ปอนด์ (6.8 กิโลกรัม) จำนวน 6 ถัง
- ถังดับเพลิงชนิดสารละลายโฟม ขนาด 9 ลิตร จำนวน 7 ถัง
- เครื่องมือตรวจจับก๊าซไฮโดรคาร์บอน จำนวน 1 ชุด
- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จำนวน 1 ชุด
- สายฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 2 ชุด
- ถังเก็บน้ำดับเพลิง ขนาดประมาณ 104 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง

ข. การจัดเตรียมอุปกรณ์การช่วยชีวิตและปฐมพยาบาล

โครงการฯ มีการจัดเตรียมอุปกรณ์การช่วยชีวิตและปฐมพยาบาล ไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานแต่ละแห่ง ดังสรุปในตารางที่ 2.9-5

ตารางที่ 2.9-5: รายการอุปกรณ์การช่วยชีวิตและปฐมพยาบาล

อุปกรณ์การช่วยชีวิต และปฐมพยาบาล	จำนวนอุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้ในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ					
	สถานีผลิต GPP	ฐานผลิต เอ	ฐานผลิต บี	ฐานผลิต ซี	ฐานผลิต ดี*	ลานเก็บท่อ*
เปลหาม (Stretcher)	3 ชุด	-	-	-	-	-
ห่วงชูชีพ (Life Buoy)	6 อัน	2 อัน	2 อัน	2 อัน	1 อัน	-
ห้องพยาบาล (Clinic)	1 ห้อง	-	-	-	-	-
อุปกรณ์กู้ภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า	1 ชุด	1 ชุด	1 ชุด	1 ชุด	-	-
สถานีฝักบัวและที่ล้างตาฉุกเฉิน	9 ตำแหน่ง	1 ตำแหน่ง	1 ตำแหน่ง	1 ตำแหน่ง	-	-
เครื่องช่วยหายใจ (Resuscitators)	1 ชุด	-	-	-	-	-
เครื่องกระตุกหัวใจอัตโนมัติ (AED)	3 ชุด	1 ชุด	1 ชุด	1 ชุด	-	-
กระเป๋ายา-กระเป๋ายา (ในรถรับ-ส่งพนักงาน 8 ชุด)	2 ชุด	1 ชุด	1 ชุด	1 ชุด	1 ชุด	1 ชุด

หมายเหตุ: * ปัจจุบันฐานผลิต ดี ยังไม่มีกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียม และที่ลานเก็บกักท่อ ไม่มีพนักงานปฏิบัติงานอยู่ประจำ
ที่มา: พีทีทีอพี เอสพี ลิมิเต็ด (2567)

2.9.4.2 ขั้นตอนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในกรณีที่สำคัญ

2.9.4.2.(1) การตอบสนองต่อกรณีเกิดการพลุ่ง (Blow out) ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต

กรณีที่เกิดเหตุการณ์พลุ่งของไฮโดรคาร์บอน ในช่วงกิจกรรมการเจาะ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม Well Control Manual และ Blowout Contingency Plan โดย On Scene Commander (OSC) คือ PTTEP Drilling Supervisor ร่วมกับทีมปฏิบัติการขุดเจาะ จะหยุดการพลุ่งและแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน โดยมีการลำดับรายละเอียดการดำเนินการ ตั้งแต่เริ่มเกิดการพลุ่ง (Blowout) จนถึง การพิจารณาจ่ายค่าชดเชยตามอัตราที่เหมาะสมเมื่อเหตุการณ์กลับสู่ภาวะปกติ ดังนี้

- เมื่อเกิดการพลุ่ง (Blow out) ของปิโตรเลียม ผู้ควบคุมการเจาะ (Driller) จะทำการปิดวาล์ว Blow Out Preventer (BOP) ที่หัวหลุมเพื่อหยุดการพลุ่งของปิโตรเลียม และให้ไฟสัญญาณสีเหลืองอำพันพร้อมเสียงไซเรนเป็นช่วงๆ หมายถึงสถานการณ์เสี่ยงต่ออันตราย เพื่อให้พนักงานในพื้นที่เตรียมพร้อมอพยพไปยังจุดรวมพล (Muster Point) ซึ่งจะเป็นพื้นที่ว่าง หรือที่จอดรถกลางแจ้งด้านหน้าฐานผลิต รวมถึงแจ้งต่อผู้ชำนาญงานที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่เกิดเหตุทันที ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน เพื่อแจ้งให้สมาชิกในหมู่บ้านเตรียมความพร้อมในการอพยพถ้าเกิดการลุกลามของอัคคีภัยอย่างรวดเร็ว
- แจ้งต่อหน่วยงานต่างๆ เพื่อขอความช่วยเหลือในกรณีที่เป็นไปตามแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ ดังนี้
 - กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
 - สถานีตำรวจท้องถิ่น เพื่อเตรียมความพร้อมในกรณีต้องอพยพคน
 - โรงพยาบาลใกล้เคียง เพื่อจัดเตรียมรถพยาบาล และอุปกรณ์ปฐมพยาบาล
 - สถานีดับเพลิง หรือหน่วยงานดับเพลิงท้องถิ่น

- กั้นแยกพื้นที่ประสบเหตุ (Exclusion Zone) โดยจะติดตั้งสัญญาณ บ้ายเตือน ปิดกั้นบริเวณที่เกิดเหตุ โดยห้ามรถทุกชนิดและผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องผ่าน
- ประสานงานกับ ERT (Emergency Response Team) ที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) เพื่อการประสานงานในการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน จัดเตรียมบุคลากร และผู้เชี่ยวชาญเข้าเสริมในพื้นที่เพื่อตรวจสอบสถานการณ์ ทิศทางการลุกลามของอัคคีภัย เพื่อกำหนดเป็นเขตเสี่ยงอันตราย (Hot Zone) และเขตปลอดภัย (Cold Zone)
- อพยพผู้ที่อยู่ในเขตเสี่ยงอันตราย (Hot Zone) ทั้งผู้ปฏิบัติงานและประชาชนที่อยู่ในเขตเสี่ยงอันตราย (Hot Zone) ไปยังพื้นที่ปลอดภัยที่ได้กำหนดไว้ ภายใต้การควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
- ตรวจสอบจำนวนและความเรียบร้อยของผู้ที่อพยพมาอยู่ในเขตปลอดภัย โดยในกรณีที่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ จะให้การปฐมพยาบาล หรือนำส่งโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง
- เมื่อเหตุการณ์กลับสู่ภาวะปกติ เจ้าหน้าที่จะตรวจสอบความเสียหายในทรัพย์สินของประชาชนหรือหน่วยงานอื่น และพิจารณาค่าชดเชยตามอัตราที่เหมาะสม

2.9.4.2.(2) การตอบสนองต่อกรณีเกิดการรั่วไหลจากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การจัดการเหตุฉุกเฉินกรณีการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ มีขั้นตอนการตอบสนองที่ต้องพิจารณาดังนี้

- ตัดสินใจว่าจะระดมทีม ERT หรือไม่
- ระดมความช่วยเหลือกลุ่มตอบสนองฉุกเฉิน หากมีผู้ได้รับบาดเจ็บสาหัส/เสียชีวิต หรือมีแนวโน้มว่า จะต้องอพยพ
- หยุดระบบการผลิตฉุกเฉินทันที
- พิจารณาความจำเป็นในการอพยพประชาชนในชุมชนใกล้เคียง
- ติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ และเตรียมการอพยพ
- แจ้งต่อหน่วยงานต่างๆ เพื่อขอความช่วยเหลือในกรณีที่จำเป็นตามแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ ดังนี้
 - กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
 - สถานีตำรวจท้องถิ่น เพื่อเตรียมความพร้อมในกรณีต้องอพยพคน
 - โรงพยาบาลใกล้เคียง เพื่อจัดเตรียมโรงพยาบาล และอุปกรณ์ปฐมพยาบาล
 - สถานีดับเพลิง หรือหน่วยงานดับเพลิงท้องถิ่น

2.9.4.2.(3) การตอบสนองต่อกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ

การจัดการเหตุฉุกเฉินกรณีการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ มีขั้นตอนการตอบสนองที่ต้องพิจารณาดังนี้

- ตัดสินใจว่าจะระดมทีม ERT หรือไม่
- ระดมความช่วยเหลือกลุ่มตอบสนองฉุกเฉิน หากมีผู้ได้รับบาดเจ็บสาหัส/เสียชีวิต หรือมีแนวโน้มว่า จะต้องอพยพ
- อพยพบุคลากรที่ไม่จำเป็นและทำให้แหล่งกำเนิดไฟปลอดภัยทั้งหมด ห้ามจุดพลุ สูบบุหรี หรือจุดไฟ ในบริเวณมีความเสี่ยง คำนึงถึงทิศทางลม อยู่เหนือลมและขึ้นเนิน

- ใช้ระบบควบคุมกระบวนการเพื่อเริ่มการแยกและปิดระบบและลดความดันของอุปกรณ์ที่ได้รับผลกระทบ โดยห้ามเข้าใกล้ตำแหน่งที่รั่วไหลจนกว่าความดันจะลดลงจนหมดและเครื่องตรวจจับก๊าซแสดงว่าไม่มีก๊าซแล้วระหว่างที่เข้าใกล้
- ให้แน่ใจว่าได้แจ้งรายงานที่เป็นปัจจุบัน ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดแล้ว

2.9.4.2.(4) การตอบสนองต่อกรณีเกิดวาทภัย (พายุฤดูร้อน)

เมื่อเกิดวาทภัย (พายุฤดูร้อน) ในช่วงกิจกรรมการเจาะ โครงการฯ จะดำเนินการตามคู่มือการเจาะ (Drilling Manual) นโยบาย Stop Work Authority และคู่มือการจัดการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Plan) โดยมี Drilling Supervisor หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายทำหน้าที่เป็น On Scene Commander (OSC) ซึ่งจะติดตามสภาพอากาศเพื่อวางแผนการเจาะ และในกรณีที่เกิดเหตุการณ์อันตรายจะขอความสนับสนุนจากผู้สั่งการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Team Leader หรือ ERTL) จากสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) ในการสนับสนุนทีมฉุกเฉิน (ทีมดับเพลิง ทีมช่วยเหลือ และทีมรพพยาบาล) และประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่ควบคู่กับการรายงานสถานการณ์ และขอการสนับสนุน ซึ่งสามารถสรุปมาตรการได้ดังนี้

- พิจารณาเลือกแท่นเจาะที่ได้รับการออกแบบภายใต้มาตรฐานของสถาบัน American Petroleum Institute หรือ API ซึ่งกำหนดความสามารถในการต้านทานลมสูงสุดของแท่นเจาะ
- ปฏิบัติตามแผนการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน SPH Emergency Response Plan และ SPH Blowout Contingency Plan
- ในกรณีที่เกิดพายุฤดูร้อน โครงการฯ และผู้รับเหมาต้องดำเนินการตามนโยบาย Stop Work Authority อย่างเคร่งครัด
- หลบเข้าที่กำบังโดยทันที เพื่อป้องกันลมพายุและลูกเห็บตก หรือวัสดุอื่นใดที่อาจโดนลมพายุพัดมา และก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานได้
- จัดเว้นการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด และโทรศัพท์มือถือชั่วคราว ในช่วงที่เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง

2.9.4.3 การประสานงานกับหน่วยงานฉุกเฉินภายนอก

กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินโดยทั่วไปภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน ทีม Emergency Response Team (ERT) จะเป็นผู้ตัดสินใจในการขอความช่วยเหลือ โดยหากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นเกินความสามารถในการตอบสนองของหน่วยงานภายใน และต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก จะมีขั้นตอนการดำเนินงาน ซึ่งแบ่งเป็นกรณีเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ และกรณีเหตุฉุกเฉินอื่นๆ ที่ไม่ต้องมีหน่วยแพทย์รองรับ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.9.4.3.(1) กรณีเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์

เมื่อเจ้าหน้าที่สื่อสารประจำโครงการฯ ได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน และเป็นเหตุฉุกเฉินที่ต้องการการสนับสนุนทางการแพทย์ เจ้าหน้าที่สื่อสารที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติจะแจ้งต่อไปยังหัวหน้างานฝ่ายผลิต เพื่อประสานงานกับหน่วยแพทย์ของ GPP ในกรณีที่แพทย์พิจารณาแล้วเห็นว่า เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นเกินความสามารถในการรองรับของหน่วยแพทย์ของ GPP จะดำเนินการติดต่อประสานงานกับบริษัทคู่สัญญาผู้ให้บริการทางการแพทย์ และโรงพยาบาลในพื้นที่ ดังแสดงในตารางที่ 2.9-6

ตารางที่ 2.9-6: หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อบริษัทคู่สัญญา และโรงพยาบาลในพื้นที่กรณีเหตุฉุกเฉิน

สถานที่ติดต่อ	หมายเลขโทรศัพท์
บริษัท อินเทอร์เน็ตชั่นแนล เอสโอเอส เซอร์วิสเชส (ประเทศไทย) จำกัด	+66 2 205 7777
โรงพยาบาลกรุงเทพ-ขอนแก่น	+66 43 042 828
โรงพยาบาลขอนแก่นราม	+66 43 336 788-9
โรงพยาบาลเอกอุดรอินเทอร์เน็ตชั่นแนล	+66 42 342 555
โรงพยาบาลศรีนครินทร์	+66 43 348 360-2

2.9.4.3.(2) กรณีเหตุฉุกเฉินอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการสนับสนุนทางการแพทย์

เมื่อเจ้าหน้าที่สื่อสารประจำโครงการฯ ได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน จะแจ้งต่อไปยัง ERT Duty Officer ซึ่งจะเป็นผู้รายงานไปผู้สั่งการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Team Leader หรือ ERTL) ซึ่งจะเป็นผู้พิจารณาถึงระดับความรุนแรงและตัดสินใจอนุมัติทีมสนับสนุนเพิ่มขึ้น ในการประสานงานกับหน่วยงานภายนอก โดยในกรณีที่เป็นเหตุการณ์ที่เกินขีดความสามารถของหน่วยงานภายใน และต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานใกล้เคียง เช่น สถานีดับเพลิง สถานีตำรวจ รวมทั้งหน่วยงานของท้องถิ่น และหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ ที่จำเป็น ในพื้นที่ใกล้เคียงกับฐานผลิต แสดงดังตารางที่ 2.9-7

ตารางที่ 2.9-7: หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกรณีเหตุฉุกเฉิน

หน่วยงาน	หมายเลขโทรศัพท์
กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	02-794-3000
กรมควบคุมมลพิษ	02-298-2000
กรมเจ้าท่า	HOT LINE 1199 และ 02-233-1311 ถึง 20
กรมชลประทาน	HOT LINE 1460 และ 02-241-0020 ถึง 29
สถานีตำรวจ	
สภ. น้ำพอง	+66 43 431 443
สภ. อุบลรัตน์	+66 43 446 125
สภ. หนองแสง	+66 42 396 277
สถานีดับเพลิง	
อำเภอเมืองน้ำพอง	+66 43 441 000 ต่อ 119
อำเภออุบลรัตน์	+66 43 446 000
อำเภอเมืองขอนแก่น	+66 43 221 202
อบต. กุดน้ำใส	+66 43 373 432
อบต. ทับกุง	+66 42 396 234
อบต. แสงสว่าง	+66 42 396 117
อำเภอชุมแพ	+66 42 331 366
เทศบาลตำบลโนนสะอาด	+66 42 392 696
อำเภอเมืองอุดรธานี	+66 42 325 176
บริษัทพันธมิตร	
การไฟฟ้าแห่งประเทศไทย	+66 43 209 053 และ +66 43-209 099
บริษัท เอ็กซอน โมบิล จำกัด	061-398-3311 และ 02-407-6352
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	089-569-1238 (CCR) และ +66 43 306 942
สถานีบริการ NGV ของ ปตท.	080-954-5645

2.10 แผนงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility หรือ CSR)

2.10.1 นโยบายที่เกี่ยวข้อง

โครงการฯ จะดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์ และงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องตามนโยบายของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ที่สำคัญ ได้แก่ นโยบายการบริหารจัดการชุมชนสัมพันธ์ และนโยบายความรับผิดชอบต่อสังคม ดังนี้

1. นโยบายการบริหารจัดการชุมชนสัมพันธ์ (Community Relations and Management Policy)

กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มุ่งมั่นในการดำเนินธุรกิจด้านการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม เคียงคู่กับการดำเนินงานเพื่อประโยชน์ของชุมชนและสังคม โดยให้ความสำคัญในกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ รวมถึงการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งยึดมั่นและถือปฏิบัติตามแนวทางกำกับดูแลกิจการที่ดีและจริยธรรมทางธุรกิจ นโยบายด้านสิทธิมนุษยชน นโยบายการพัฒนาอย่างยั่งยืน และนโยบายความรับผิดชอบต่อสังคม รวมทั้งการให้ความสำคัญและเคารพต่อหลักการด้านการบริหารจัดการชุมชนสัมพันธ์ในระดับสากล เพื่อให้การดำเนินธุรกิจของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เติบโตเคียงคู่กับชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน

เพื่อปฏิบัติตามพันธสัญญาดังกล่าวกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มีแนวทางการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการชุมชนสัมพันธ์ ดังนี้

- ยึดหลักในการเป็นพลเมืองที่ดี มีความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคม ในพื้นที่ปฏิบัติงาน พิจารณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการทำงานในทุกขั้นตอน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม
- ดำเนินการพิจารณาแก้ไขปัญหาและข้อร้องเรียนจากผู้มีส่วนได้เสียในทุกระดับ โดยถือปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับอย่างเคร่งครัด เพื่อความถูกต้องและเป็นธรรม
- ส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียในทุกระดับ เพื่อการบริหารจัดการชุมชนที่สมบูรณ์ และเกิดประโยชน์ต่อทุกภาคส่วน สร้างความเชื่อมั่นและยอมรับในการดำเนินงานจากชุมชน สังคม ในทุกพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ให้ความสำคัญและเคารพในสิทธิมนุษยชน วิธีชีวิตชุมชน วัฒนธรรม และค่านิยมท้องถิ่น
- มุ่งมั่นการดำเนินงานในกิจกรรมการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยมุ่งเน้นให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. นโยบายความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility Policy หรือ CSR)

กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ยึดมั่นในการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมและชุมชนในทุกพื้นที่ปฏิบัติการ มุ่งเน้นการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมอย่างจริงจังในการพัฒนาสิ่งแวดล้อม และยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของสังคมให้ดีขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสังคม โดยมีการกำหนดนโยบายความรับผิดชอบต่อสังคมที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล ดังนี้

- บูรณาการความรับผิดชอบต่อสังคมไว้ในทุกกระบวนการตัดสินใจและการดำเนินงานทางธุรกิจ
- สนับสนุนและปฏิบัติตามหลักสิทธิมนุษยชนขั้นพื้นฐาน เคารพกฎหมาย วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี ค่านิยมของท้องถิ่น ในการปฏิบัติต่อพนักงานและผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานขององค์กร และไม่สนับสนุนกิจการที่ละเมิดสิทธิมนุษยชน
- สนับสนุนการพัฒนาชุมชน สังคม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในทุกพื้นที่ที่องค์กรเข้าไปดำเนินธุรกิจ
- ใช้แนวทางการมีส่วนร่วม และการสื่อสารกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายอย่างโปร่งใส และมีประสิทธิภาพ
- ปลุกฝังค่านิยมจิตอาสาให้ผู้บริหาร พนักงาน และคู่ค้าในการมีส่วนร่วมพัฒนาสังคมชุมชนอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ บุคลากรของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ตั้งแต่ผู้บริหารสูงสุดจนถึงระดับปฏิบัติการ มีเจตนาร่วมกันในการถือปฏิบัติภายใต้นโยบายนี้ เพื่อให้บรรลุผลในการพัฒนาองค์กร ธุรกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

2.10.2 การวางแผนเพื่อดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมของโครงการฯ

การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) โครงการฯ จะนำกรอบการดำเนินงานเพื่อสังคมของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มาใช้ในการวางแผนและดำเนินงานควบคู่ไปกับการดำเนินงานของโครงการฯ อย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตอันจะนำไปสู่การได้รับการสนับสนุนจากชุมชนและสังคมในทุกพื้นที่การดำเนินงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยจะดำเนินการภายใต้ 4 แนวคิดดังต่อไปนี้

- **ด้านความต้องการพื้นฐาน** เป็นการดำเนินโครงการที่สอดคล้องหรือตรงกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับปัจจัย 4 ในการดำเนินชีวิต
- **ด้านการศึกษา** เป็นการให้ความสนับสนุนทางการเงินแก่นักเรียน นักศึกษา เพื่อให้ได้เรียนในระดับสูงขึ้น หรือการสนับสนุนการศึกษาหรือการพัฒนาทักษะและศักยภาพของบุคลากร เพื่อป้องกันธุรกิจและอุตสาหกรรม
- **ด้านสิ่งแวดล้อม** เป็นการดำเนินโครงการเพื่อการอนุรักษ์ ส่งเสริม ดูแลรักษา และปกป้องทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อรักษาสิทธิของคนรุ่นต่อไป
- **ด้านวัฒนธรรม** เป็นการส่งเสริมอนุรักษ์มรดกด้านวัฒนธรรม เพื่อให้คงอยู่ สร้างความภาคภูมิใจให้แก่คนในชาติ เช่น โครงการรักษามรดกไทยมรดกโลกทางวัฒนธรรม

ทั้งนี้ การวางแผนและดำเนินกิจกรรม CSR จะดำเนินการผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้เสียเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมที่จะจัดขึ้น โดยโครงการฯ จะสอบถามและรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้เสีย ทั้งในระหว่างการดำเนินกิจกรรมตามแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ (ตามที่ระบุเป็นมาตรการสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ ดังแสดงใน **บทที่ 5**) เพื่อนำมาประกอบการวางแผนกิจกรรมด้าน CSR เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของชุมชน ภายใต้กรอบ 4 แนวคิดข้างต้น

กิจกรรม CSR ที่โครงการฯ ดำเนินการร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในช่วงที่ผ่านมา และจะยังดำเนินการต่อเนื่อง มีดังแสดงในตารางที่ 2.10-1

ตารางที่ 2.10-1: กิจกรรม CSR ที่โครงการฯ ดำเนินการร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในช่วงที่ผ่านมา

กลุ่มกิจกรรม CSR ตามกรอบการดำเนินงาน	ชื่อโครงการ CSR
ด้านความต้องการพื้นฐาน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ โครงการ "รักเพื่อนบ้าน" และโครงการ "รักเพื่อนบ้านกรณีพิเศษ" ▪ โครงการ "พัฒนาศักยภาพ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล" ในพื้นที่ปฏิบัติงาน ▪ โครงการ ปตท.สผ. ห่วงใยใส่ใจสุขภาพชุมชน* ▪ โครงการพัฒนาศักยภาพวิสาหกิจคนพิการ อำเภออุบลรัตน์* ▪ โครงการพัฒนาศักยภาพวิสาหกิจชุมชน (โครงการเกษตรแปลงรวม)* ▪ โครงการช่วยกาชาด ▪ โครงการจัดการความต้องการพื้นฐานชุมชน
ด้านการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> ▪ โครงการ "ทุนการศึกษาโครงการสินญ์ฮ่อม" ▪ การสนับสนุนกิจกรรมสถาบันอุดมศึกษา – มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ▪ โครงการพยาบาลชุมชนอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น นักเรียน 4 ทุน (โครงการต่อเนื่อง)* ▪ โครงการห้องสมุดมีชีวิต 2 โรงเรียน (โครงการต่อเนื่อง) ▪ โครงการ "ฟาร์มขนาดเล็ก (Mini-Farm)"* ▪ กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ* ▪ โครงการพัฒนาศักยภาพครู ผู้ปกครองเพื่อพัฒนาระบบการศึกษาเด็กปฐมวัย* ▪ สนับสนุนกิจกรรม เพื่อการพัฒนาศักยภาพเยาวชนในพื้นที่ปฏิบัติงาน*
ด้านสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ▪ โครงการปลูกป่า ▪ โครงการบ่อก๊าซชีวภาพ* ▪ โครงการขยะสู่พลังงาน ▪ โครงการอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม* ▪ โครงการพลังงานทางเลือก ▪ โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไฟฟ้า (โครงการต่อเนื่อง)*
ด้านวัฒนธรรม	<ul style="list-style-type: none"> ▪ โครงการอนุรักษ์รักษา ▪ การทอดกฐิน ปตท.สผ. โครงการสินญ์ฮ่อม (กฐินประจำปี ผ้าป่า) ▪ กิจกรรมเสริมสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน ในพื้นที่ปฏิบัติงาน (กีฬา / งานเลี้ยง)

หมายเหตุ: * โครงการหรือกิจกรรมที่ได้รับเป็นข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

2.11 การรับเรื่องร้องเรียน

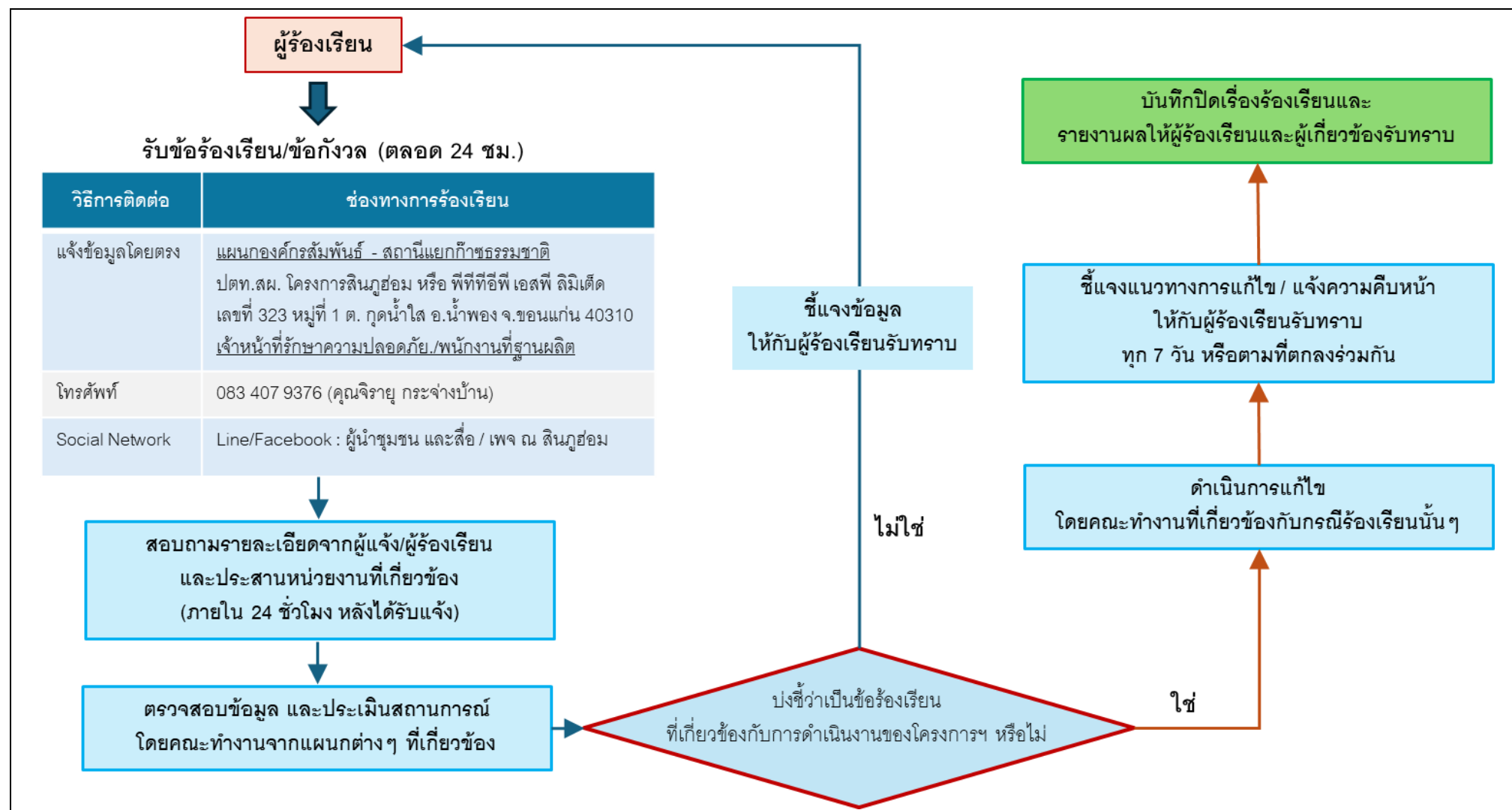
บริษัทฯ ได้จัดให้มีช่องทางในการติดต่อประสานงานเพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากประชาชน ในกรณี queประชาชนในพื้นที่ได้รับความเดือดร้อน ความเสียหาย อันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ หรือมีข้อสงสัยต่างๆ ดังนี้

- **แจ้งโดยตรงที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (Gas Processing Plant หรือ GPP)**
เลขที่ 232 หมู่ที่ 1 บ้านกุดน้ำใส ตำบลกุดน้ำใส อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น
- **แจ้งผ่านเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย พนักงานของบริษัทฯ หรือพนักงานผู้รับเหมา**
ที่ปฏิบัติงาน ณ บริเวณฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง
- **แจ้งผ่านเจ้าหน้าที่แผนกองค์กรสัมพันธ์ (คุณจิรายุ กระจ่างบ้าน)**
หมายเลขโทรศัพท์ 083 407 9376
- **แจ้งผ่านผู้นำชุมชน** ซึ่งเจ้าหน้าที่แผนกองค์กรสัมพันธ์ ติดต่อประสานงานกับผู้นำชุมชนในพื้นที่อยู่อย่างสม่ำเสมอ
- **แจ้งผ่าน Social Network** ได้แก่ Line/Facebook เพจ ณ สีนภู่อ้อม

โครงการฯ จะประชาสัมพันธ์ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนข้างต้นให้ชุมชนได้รับทราบตั้งแต่ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ นอกจากนี้ จะอบรมผู้ปฏิบัติงานทุกคน เรื่องกระบวนการรับเรื่องร้องเรียน เช่น เมื่อได้รับเรื่องร้องเรียน ต้องสอบถามชื่อผู้ร้องเรียน เรื่องที่ร้องเรียน สถานที่เกิดเหตุ เวลาเกิดเหตุ และช่องทางติดต่อกลับ และส่งรายละเอียดให้กับทีมองค์กรสัมพันธ์ของบริษัทฯ เพื่อดำเนินการต่อไป

ทั้งนี้หลังจากได้รับเรื่องร้องเรียนแล้ว ทีมองค์กรสัมพันธ์ของบริษัทฯ จะติดต่อกลับผู้ร้องเรียนภายใน 24 ชั่วโมง เพื่อแจ้งว่า ยืนยันการรับเรื่องร้องเรียน และชี้แจงขั้นตอนการดำเนินการตรวจสอบตามข้อร้องเรียนที่ได้รับ ทั้งนี้ ในกรณีตรวจสอบแล้วพบว่าเป็นความเสียหายที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ จริงจะแจ้งความคืบหน้าผลการแก้ไขตามข้อร้องเรียนที่ได้รับให้ผู้ร้องเรียนรับทราบทุก 7 วัน หรือตามความถี่ที่ตกลงร่วมกัน และเมื่อแก้ไขตามข้อร้องเรียนแล้วเสร็จ จะชี้แจง/แจ้งผลการเนินการแก้ไขแก่ผู้ร้องเรียน รวมถึงรายงานต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติต่อไป โดยมีรายละเอียดแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน ดังแสดงในรูปที่ 2.11-1

รูปที่ 2.11-1: แผนผังการรับแจ้งและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี (2567)

บทที่ 3

สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน



3 สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ เป็นส่วนสำคัญของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงสภาพปัจจุบันของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมประเภทต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้สำหรับประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากกิจกรรมของโครงการฯ ที่มีการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ โดยการศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันที่นำเสนอในรายงานฉบับนี้ ครอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ พื้นที่ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม หรือท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของโครงการฯ ที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในครั้งนี้ และพื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิต 3 แห่ง ที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในครั้งนี้โดยการขอเพิ่มจำนวนหลุมผลิต และปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่เดิมในปัจจุบันโดยไม่มีการขยายขอบเขตพื้นที่ของฐานผลิต คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) โดยขอบเขตพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของเขตการปกครองใน 2 จังหวัด คือ 1) จังหวัดอุดรธานี ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง องค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง เทศบาลตำบลโนนหวาย เทศบาลตำบลอุ้มบุญ เทศบาลตำบลกุดหมากไฟ อำเภอหนองวัวซอ องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุ้งศรี อำเภอโนนสะอาด และ 2) จังหวัดขอนแก่น ได้แก่ เทศบาลตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเขาสวนกวาง โดยมีรายละเอียดการศึกษาดังนี้

3.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

3.1.1 สภาพภูมิประเทศ

3.1.1.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา สภาพภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป

3.1.1.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลสภาพภูมิประเทศจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับ L7018S ระวัง 5543II และ 5543III ของกรมแผนที่ทหาร พ.ศ. 2552
- แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Earth พ.ศ. 2567

3.1.1.3 ผลการศึกษา

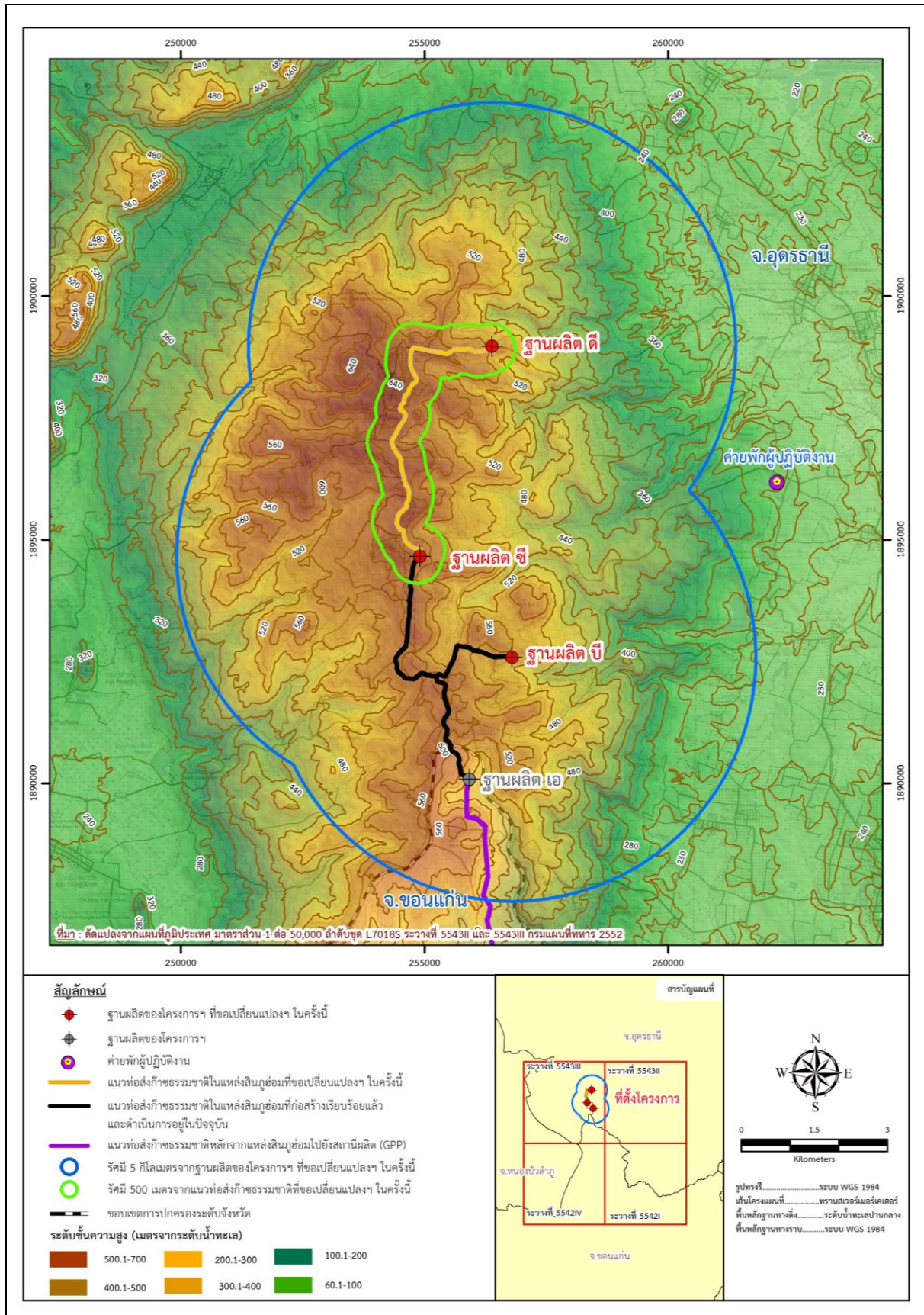
ที่ตั้งโครงการฯ และพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ ได้แก่ สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า พื้นที่ป่าถาวร ป่าโคกสูง-บ้านดงแปลง 1 และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 ดังรายละเอียดจะนำเสนอในหัวข้อที่ 3.2.1 ต่อไป โดยบริเวณพื้นที่ศึกษามีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาที่มีความลาดชันสูง วางตัวในแนวทิศเหนือ-ใต้ พื้นที่ที่มีความลาดเอียงจากตอนกลางของพื้นที่ศึกษา (บริเวณที่ตั้งโครงการฯ) ลงสู่พื้นที่ราบด้านล่าง มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 240-661 เมตร (รูปที่ 3.1-1) โดยที่ตั้งโครงการฯ ตั้งอยู่บนพื้นที่ราบบริเวณสันเขา เดิมมีสภาพป่าไม่สมบูรณ์นัก เนื่องจากเป็นพื้นที่สัมปทานป่าไม้ และมีราษฎรบางส่วนเข้ามาจับจองบุกรุกพื้นที่ ทำให้พื้นที่ป่าถูกทำลาย ต่อมาพื้นที่ถูกพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และได้รับการฟื้นฟูทำให้สภาพป่ามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังแสดงการเปรียบเทียบสภาพของพื้นที่ก่อนมีฐานผลิตของโครงการฯ ในปี พ.ศ. 2543 และสภาพพื้นที่ภายหลังมีฐานผลิตของโครงการฯ ในปี พ.ศ. 2566 ในรูปที่ 3.1-2 ถึงรูปที่ 3.1-4

แม้ว่าพื้นที่จะมีความลาดชันสูง แต่เนื่องจากปัจจุบันสภาพป่ามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงช่วยลดการชะล้างพังทลายของดิน เนื่องจากหน้าดินมีพืชปกคลุมเพิ่มขึ้น และต้นไม้ช่วยชะลอการไหลบ่าหน้าดินของน้ำในกรณีที่เกิดฝนตกหนักได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ในบริเวณพื้นที่ศึกษายังพบลำห้วยหลายสาย เช่น ห้วยวังกุ่ม ห้วยกองสี ห้วยคำหว่าทอง ห้วยวังแซว ห้วยคำน้ำกิน ห้วยป่าหวาย เป็นต้น ซึ่งรับน้ำจากภูเขา น้ำในลำน้ำจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำที่อยู่ทางด้านล่างของพื้นที่ ซึ่งส่วนใหญ่จะพบทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ศึกษา

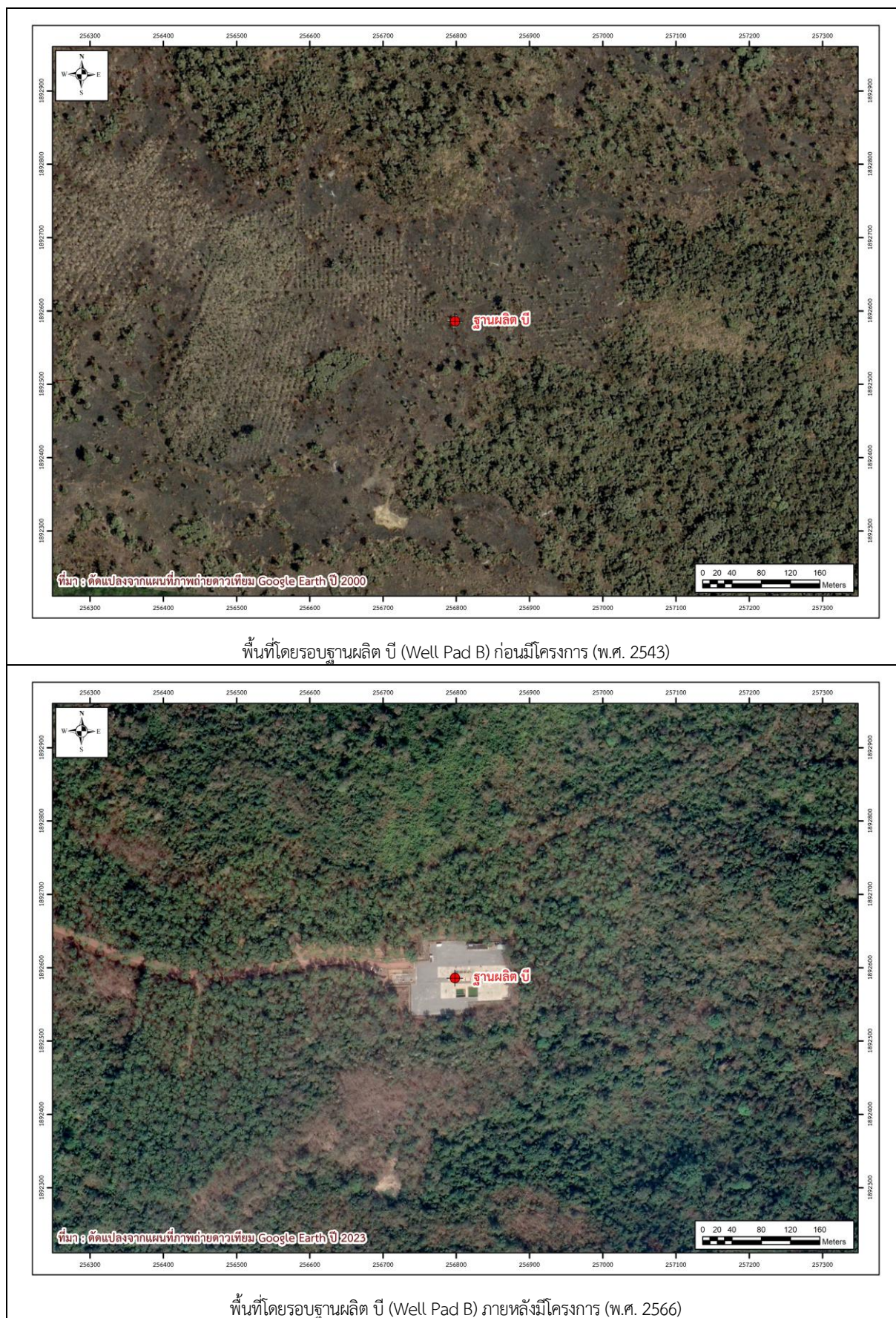
อย่างไรก็ตาม เนื่องจากที่ตั้งโครงการฯ และบริเวณพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ จึงมีโอกาที่จะเกิดไฟป่า ซึ่งจากการตรวจสอบข้อมูลการเกิดไฟป่าบริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ศึกษาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2557-2566) จากสถานีควบคุมไฟป่าภูฝอยลม ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดูแลเรื่องไฟป่าในบริเวณพื้นที่ทั้งหมด พบว่าเคยเกิดไฟป่าในพื้นที่ภูฝอยลม โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นบริเวณเชิงเขาด้านล่าง ซึ่งมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าเต็งรัง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของฐานผลิตของโครงการฯ พบว่า ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ด้านบนของภูเขา ซึ่งไม่เคยเกิดเหตุการณ์ไฟป่าขนาดใหญ่ขึ้นในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงฐานผลิตแต่อย่างใด โดยพื้นที่ใกล้เคียงฐานผลิต ซี (Well Pad C) พบว่า เคยเกิดเหตุการณ์ไฟป่าขนาดเล็กที่สามารถควบคุมได้ และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งไม่ลุกลามถึงพื้นที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) อย่างไรก็ตาม ได้จัดทำแนวกันไฟป่าบริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานผลิตของโครงการฯ ไว้แล้ว เพื่อป้องกันไม่ให้ไฟป่าที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่โดยรอบสามารถลุกลามเข้าไปใกล้ในพื้นที่ฐานผลิตได้

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของสถานีควบคุมไฟป่าภูฝอยลม พบว่า มีระยะห่างจากฐานผลิตของโครงการฯ ในช่วง 2.1-10.3 กิโลเมตร (รูปที่ 3.1-5) ดังนั้น หากเกิดไฟป่าในพื้นที่ใกล้เคียงเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำฐานผลิตแต่ละแห่ง จะสามารถปฏิบัติตามแผนตอบสนองกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน คือการแจ้งไปยังสถานีควบคุมไฟป่าภูฝอยลม เพื่อให้สามารถเข้ามาระงับเหตุได้ทันที

รูปที่ 3.1-1: สภาพภูมิประเทศและระดับชั้นความสูงบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ



รูปที่ 3.1-2: สภาพสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังมีกิจกรรมของโครงการฯ บริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B)



รูปที่ 3.1-3: สภาพสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังมีกิจกรรมของโครงการฯ บริเวณฐานผลิต ซี (Well Pad C)



รูปที่ 3.1-4: สภาพสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังมีกิจกรรมของโครงการฯ บริเวณฐานผลิต ดี (Well Pad D)



250000 255000 260000

1900000 1905000 1910000

250000 255000 260000

1900000 1905000 1910000

ทต.โนนหวาย
อ.หนองวัวซอ

ทต.อุบมุง
อ.หนองวัวซอ

ทต.กุศหมากไฟ
อ.หนองวัวซอ

ทต.โนนสมบูรณ์
อ.เขาสวนกวาง
จ.ขอนแก่น

อบต.หมากหญ้า
อ.หนองวัวซอ

อบต.หนองอ้อ
อ.หนองวัวซอ

อบต.ทับกง
อ.หนองแสง
จ.อุดรธานี

อบต.แสงสว่าง
อ.หนองแสง

อบต.หนองกุงศรี
อ.โนนสะอาด

ค้ายักษ์ผู้ปฏิบัติงาน

สถานีวิจัย
ไฟป่าภูผายอม

ถนนสายภูผายอม-ถ้ำเพี้ยหิน

ฐานผลิต ดี

ฐานผลิต ซี

ฐานผลิต บี

ฐานผลิต เอ

ทางหลวงพ้อหิน อ.ด.159

ที่ : ตัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 ต่อ 50,000 ลำดับชุด L70185 ระวางที่ 5543II และ 5543III กรมแผนที่ทหาร 2552

250000 255000 260000

1900000 1905000 1910000

สัญลักษณ์

● ฐานผลิตของโครงการฯ ที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้

● ฐานผลิตของโครงการฯ

● ค้ายักษ์ผู้ปฏิบัติงาน

● สถานีวิจัยไฟป่าภูผายอม

— แนวท้องที่สาธารณะในแหล่งลื่นไหลที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้

— แนวท้องที่สาธารณะในแหล่งลื่นไหลที่ก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว และดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

— แนวท้องที่สาธารณะที่หักจากแหล่งลื่นไหลไปยังสถานีผลิต (GPP)

— เส้นทางคมนาคมในโครงการ

○ รัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิตของโครงการฯ ที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้

○ รัศมี 500 เมตรจากแนวท้องที่สาธารณะที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้

— ขอบเขตการปกครองระดับจังหวัด

— ขอบเขตการปกครองระดับอำเภอ

— ขอบเขตการปกครองระดับองค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลตำบล

สารบัญแผนที่

จ.อุดรธานี

จ.หนองบัวลำภู

จ.ขอนแก่น

ที่ตั้งโครงการ

ระวางที่ 5543III

ระวางที่ 5543II

ระวางที่ 5542IV

ระวางที่ 5542I

0 1.5 3 Kilometers

รูปแผนที่.....ระบบ WGS 1984

เส้นโครงแผนที่.....พิกัดพิกัดมาตรฐาน

พื้นที่.....ระดับน้ำทะเลปานกลาง

พื้นที่.....ระบบ WGS 1984

3.1.2 สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ

3.1.2.1 สภาพภูมิอากาศ และอุตุนิยมวิทยา

3.1.2.1.(1) ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา สภาพภูมิอากาศในบริเวณพื้นที่ศึกษา เช่น ความกดอากาศ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การระเหยของน้ำ ทิศทางและความเร็วลม และปริมาณน้ำฝน

3.1.2.1.(2) วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) จากสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี เพื่อศึกษาข้อมูลสภาพภูมิอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน เป็นต้น และข้อมูลฝั่งลมในคาบ 30 ปี ของสถานีอุตุนิยมวิทยาดังกล่าว เพื่อศึกษาข้อมูลทิศทางและความเร็วลมบริเวณพื้นที่ศึกษา

3.1.2.1.(3) ผลการศึกษา

ก. สภาพภูมิอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา

จากการตรวจสอบข้อมูลที่ตั้งสถานีอุตุนิยมวิทยาของกรมอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ได้แก่ สถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี โดยมีระยะห่างจากพื้นที่ศึกษาประมาณ 28 กิโลเมตร ดังนั้นในการศึกษาข้อมูลสถิติภูมิอากาศจะใช้ข้อมูลสถิติภูมิอากาศจากสถานีดังกล่าวเป็นตัวแทน

สำหรับข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี แสดงดังตารางที่ 3.1-1 สามารถสรุปสภาพภูมิอากาศที่สำคัญบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ได้ดังนี้

- **ความกดอากาศ:** ความกดอากาศเฉลี่ยตลอดปี มีค่าเท่ากับ 1,009.2 เฮกโตปาสกาล
- **อุณหภูมิ:** อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีมีค่าเท่ากับ 27.5 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยอยู่ในเดือนเมษายน เท่ากับ 36.5 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยอยู่ในเดือนธันวาคม เท่ากับ 16.9 องศาเซลเซียส
- **ความชื้นสัมพัทธ์:** ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีมีค่าเท่ากับร้อยละ 71.9 โดยมีค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ยอยู่ในเดือนกันยายน เท่ากับร้อยละ 93.8 สำหรับค่าต่ำสุดเฉลี่ยอยู่ในเดือนมีนาคม เท่ากับร้อยละ 39.8

ตารางที่ 3.1-1: สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) จากสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี

สถานี	อุดรธานี	ความสูงของสถานีเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง	177 เมตร
รหัสสถานี	48354	ความสูงของบาร์อมิเตอร์เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง	178 เมตร
ละติจูด	17° 23' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน	1.50 เมตร
ลองจิจูด	102° 48' E	ความสูงของเครื่องวัดลมเหนือพื้นดิน	12.00 เมตร
		ความสูงของเครื่องวัดปริมาณน้ำฝนเหนือพื้นดิน	0.80 เมตร

รายการ	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	1,013.9	1,012.1	1,009.7	1,008.1	1,006.5	1,005.1	1,004.7	1,005.2	1,007.4	1,010.6	1,012.7	1,014.6	1,009.2
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
ค่าเฉลี่ย	23.1	25.2	28.3	30.7	30.8	29.8	29.7	29.1	28.7	27.1	25.2	22.5	27.5
ค่าสูงสุดเฉลี่ย	30.4	32.6	35.2	36.5	35.0	33.7	32.9	32.4	32.2	32.1	31.6	29.7	32.8
ค่าต่ำสุดเฉลี่ย	16.6	18.7	22.0	24.5	25.1	25.2	25.1	24.7	24.4	23.0	20.3	16.9	22.2
ค่าสูงสุดที่วัดได้	37.6	39.2	42.0	43.2	44.1	39.3	39.8	38.1	36.8	36.5	37.0	35.6	44.1
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	7.0	7.8	11.4	15.7	20.4	21.6	21.8	21.1	21.0	14.2	10.3	4.2	4.2
ความชื้นสัมพัทธ์ (ร้อยละ)													
ค่าเฉลี่ย	65.8	63.4	61.7	64.1	73.6	77.6	79.0	81.1	81.8	75.5	69.8	67.4	71.9
ค่าสูงสุดเฉลี่ย	87.0	84.8	82.5	83.0	88.6	90.7	91.1	92.5	93.8	91.3	89.3	87.9	93.8
ค่าต่ำสุดเฉลี่ย	41.7	40.1	39.8	43.1	54.1	60.0	62.4	65.0	64.1	55.4	47.3	44.5	39.8
ความเร็วลม (นอต)													
ทิศทางลม	E	E	E	E	E, S	W, S	W	W	W, E	E	E	E	-
ความเร็วลมเฉลี่ย	1.8	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	1.7	1.7	1.7	1.9	1.9
ความเร็วลมสูงสุด	24.0	32.0	43.0	45.0	46.0	41.0	36.0	41.0	34.0	26.0	30.0	20.0	46.0
การระเหยของน้ำ (มิลลิเมตร)													
ปริมาณรวม	112.5	121.7	154.7	167.5	156.3	136.9	128.3	120.2	111.3	122.6	115.1	113.7	1,560.7
ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)													
ปริมาณฝนเฉลี่ยรวม	5.5	25.6	48.1	76.2	193.9	222.9	224.6	279.9	255.9	98.7	18.7	5.7	1,455.8
เฉลี่ยจำนวนวันฝนตก	1.6	2.6	5.6	7.6	16.1	18.2	20.2	21.3	17.9	8.6	2.3	0.6	122.7
สูงสุดต่อวัน	20.6	54.9	70.9	103.7	113.7	103.6	274.5	192.6	144.7	92.6	64.2	47.3	274.5

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2567)

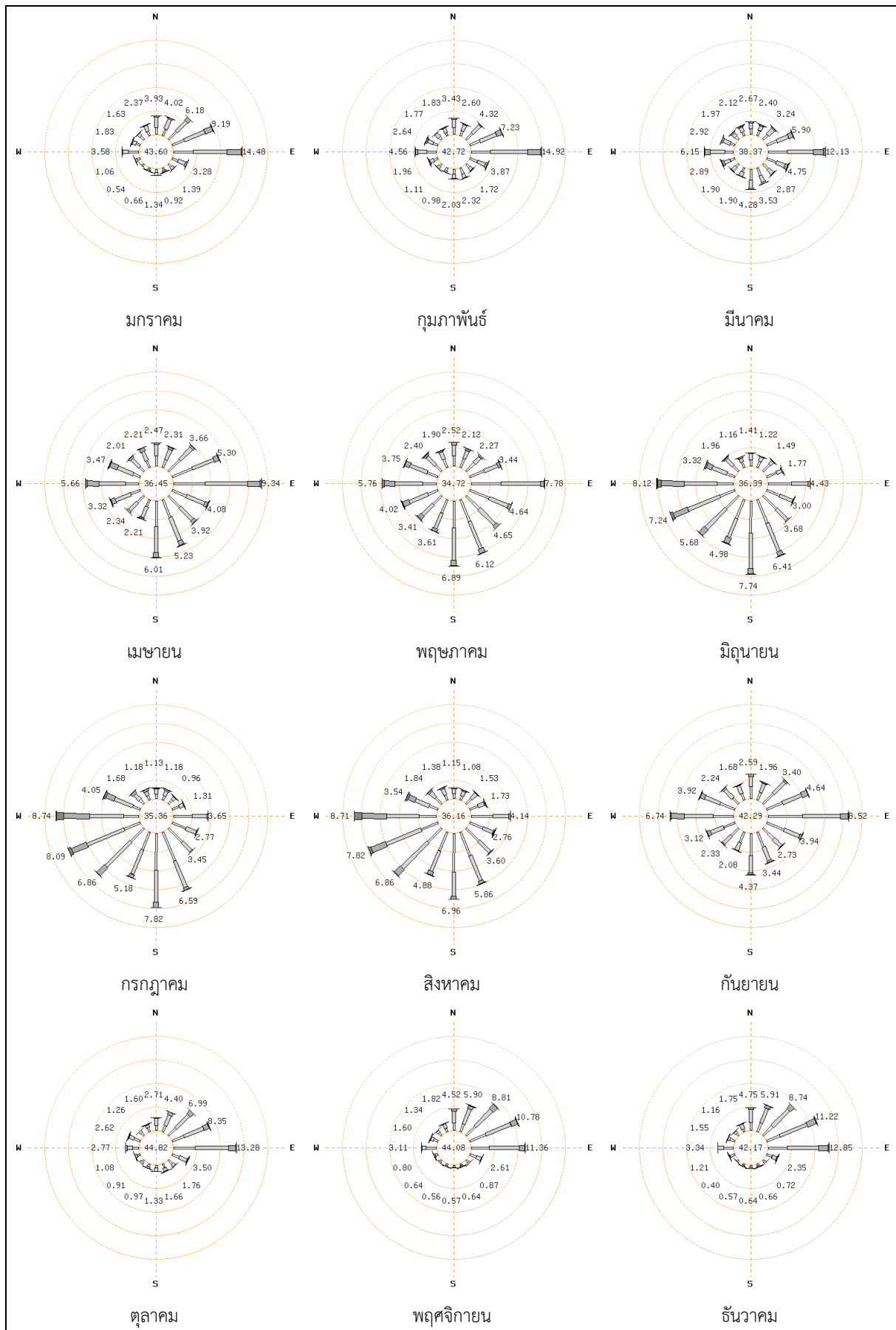
- **การระเหยของน้ำ:** ค่าการระเหยของน้ำตลอดปีมีค่าเท่ากับ 1,560.7 มิลลิเมตร โดยมีค่าการระเหยของน้ำสูงสุดอยู่ในเดือนเมษายน เท่ากับ 167.5 มิลลิเมตร และค่าการระเหยของน้ำต่ำสุดอยู่ในเดือนกันยายน เท่ากับ 111.3 มิลลิเมตร
- **ทิศทางและความเร็วลม:** ทิศทางลมส่วนใหญ่เป็นลมที่พัดมาจาก 2 ทิศทาง (รูปที่ 3.1-6) ได้แก่ ทิศตะวันออก ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤษภาคม และทิศตะวันตก ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน สำหรับความเร็วลมเฉลี่ยในแต่ละเดือนอยู่ในช่วง 1.7-2.1 นอต หรือระหว่าง 3.15-3.89 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ส่วนความเร็วลมสูงสุดตรวจวัดได้ในเดือนเมษายน มีค่าเท่ากับ 46.0 นอต หรือประมาณ 85.19 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- **ปริมาณน้ำฝน:** ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรวมตลอดปี มีค่าเท่ากับ 1,455.8 มิลลิเมตร โดยเฉลี่ยรวมสูงสุดในเดือนสิงหาคม เท่ากับ 279.9 มิลลิเมตร และเฉลี่ยรวมต่ำสุดในเดือนมกราคม เท่ากับ 5.5 มิลลิเมตร สำหรับปริมาณน้ำฝนสูงสุดต่อวันเกิดขึ้นในเดือนกรกฎาคม มีค่าเท่ากับ 274.5 มิลลิเมตรต่อวัน

ข. การวิเคราะห์ช่วงฤดูมีฝนและช่วงแล้งฝนบริเวณพื้นที่ศึกษา

จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝน และค่าเฉลี่ยอุณหภูมิในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) พบว่า ในบริเวณพื้นที่ศึกษามีช่วงแล้งฝน (Dry period) ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน (6 เดือน) และช่วงมีฝน (Wet period) ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม (6 เดือน) ดังแสดงในรูปที่ 3.1-7 ซึ่งพบว่าการเกิดฝนมีความสัมพันธ์กับอิทธิพลพายุฤดูร้อนและลมมรสุม ดังนี้

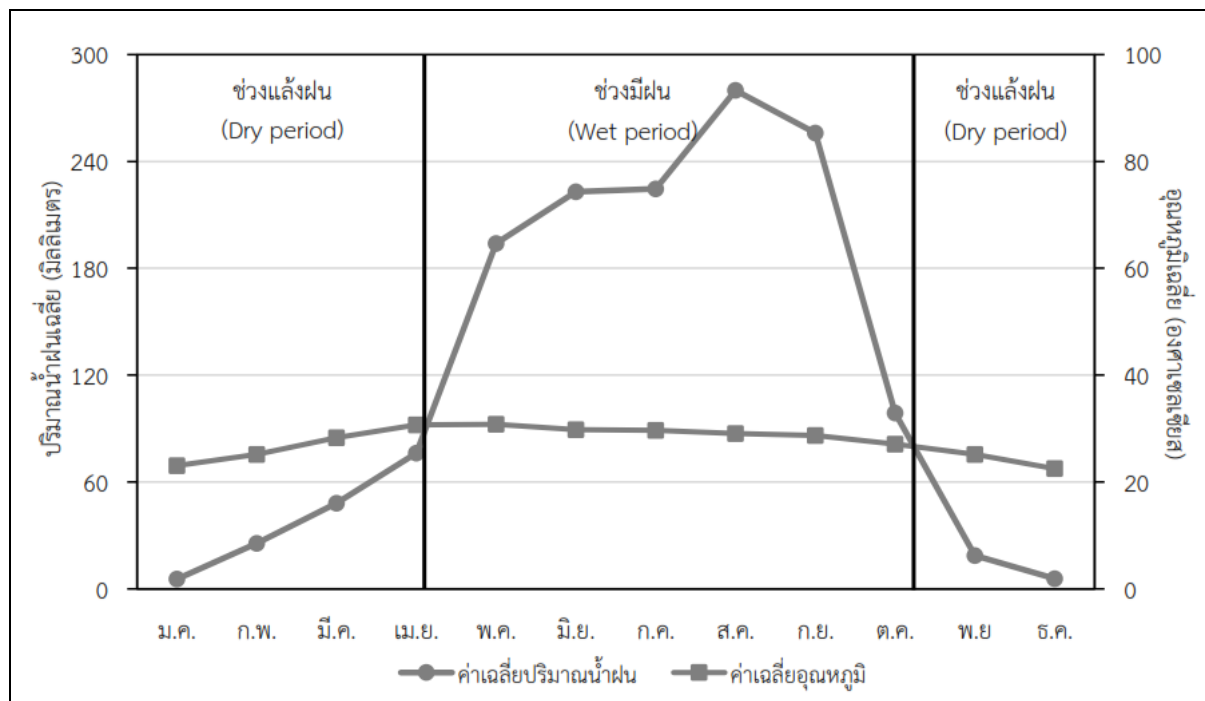
- ช่วงประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ เป็นช่วงที่มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย อากาศโดยทั่วไปจะหนาวเย็นและแห้ง โดยมีอากาศหนาวจัดในบางวัน เดือนที่มีอากาศหนาวมากที่สุดจะอยู่ในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนที่แผ่ลงปกคลุมประเทศไทยในช่วงดังกล่าว
- ช่วงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงว่างของฤดูมรสุมโดยมีลมทิศใต้และลมตะวันออกเฉียงใต้พัดปกคลุม ส่งผลให้มีอากาศร้อนอบอ้าวโดยทั่วไป โดยเฉพาะในช่วงเดือนมีนาคมและเมษายนจะเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวที่สุดของปี
- ช่วงประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นช่วงที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดเอาความชื้นจากทะเลและมหาสมุทรมาปกคลุมประเทศไทย อีกทั้งในช่วงดังกล่าวร่องความกดอากาศต่ำที่พาดผ่านอยู่บริเวณภาคใต้ของประเทศไทยจะเลื่อนขึ้นมาพาดผ่านบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้อากาศเริ่มชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกตั้งแต่ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป โดยเฉพาะเดือนสิงหาคมเป็นเดือนที่มีฝนตกชุกหนาแน่นมากที่สุดในรอบปี อย่างไรก็ตาม นอกจากปัจจัยดังกล่าวที่ให้มีฝนตกชุกแล้วยังขึ้นอยู่กับอิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนตัวเข้าใกล้หรือเข้าสู่ประเทศไทยในช่วงดังกล่าวด้วย

รูปที่ 3.1-6: พังลมในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2567)

รูปที่ 3.1-7: กราฟแสดงช่วงมีฝนและช่วงแล้งฝนบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ

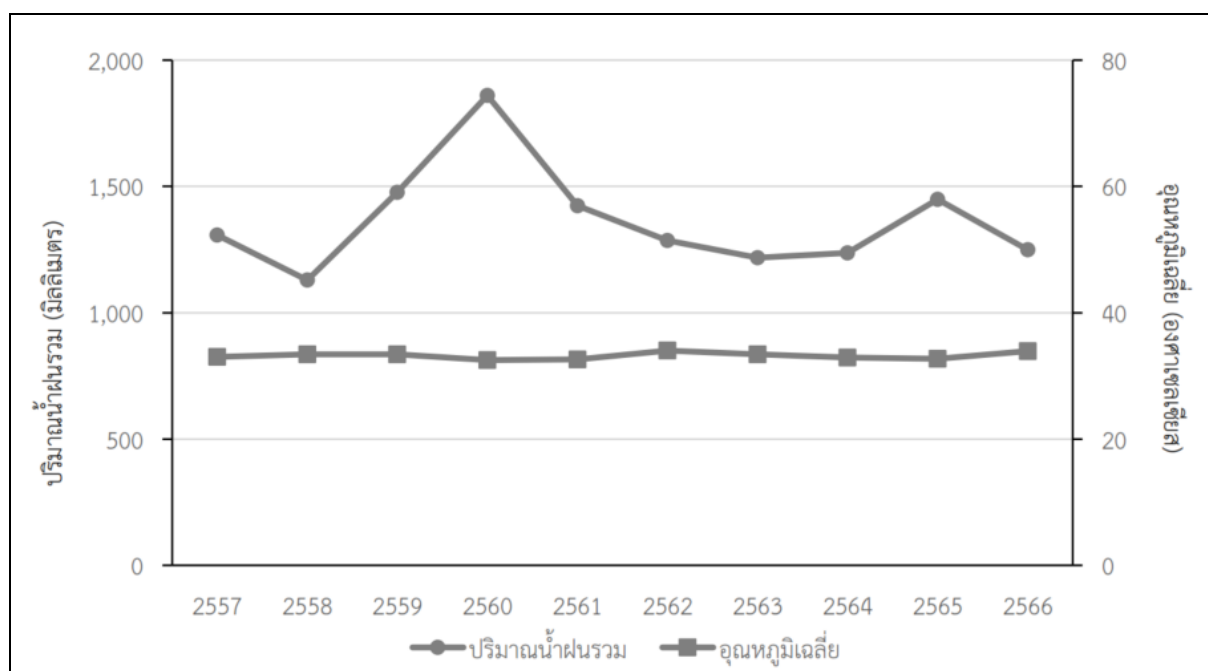


ค. สถิติอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนบริเวณพื้นที่ศึกษา

จากบันทึกสถิติภูมิอากาศ (อุณหภูมิเฉลี่ย และปริมาณน้ำฝนรวม) รายปีในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี ดังแสดงในรูปที่ 3.1-8 ตารางที่ 3.1-2 และตารางที่ 3.1-3 พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษา มีอุณหภูมิเฉลี่ย และปริมาณน้ำฝนรวมในแต่ละปีอยู่ในช่วง 32.5-34.0 องศาเซลเซียส และ 1,129.1-1,860.2 มิลลิเมตร โดยปีที่มีปริมาณน้ำฝนรวมรายปีต่ำสุด คือ ปี พ.ศ. 2558 โดยมีจำนวนวันที่ฝนตก 117 วัน ฝนตกชุกในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน ส่วนปีที่มีปริมาณน้ำฝนรวมรายปีสูงสุด คือ ปี พ.ศ. 2560 โดยมีจำนวนวันที่ฝนตก 126 วัน ฝนตกชุกในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ดังแสดงในตารางที่ 3.1-4

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลสถิติภูมิอากาศ (อุณหภูมิเฉลี่ย และปริมาณน้ำฝนรวม) รายเดือนและรายปี ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ย และปริมาณน้ำฝนรวม รายเดือนและรายปี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลงไม่คงที่ และเมื่อเปรียบเทียบกับกราฟแสดงช่วงมีฝนและแล้งฝน (ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝน และค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566)) ของบริเวณพื้นที่ศึกษา เพื่อพิจารณาการเปลี่ยนของช่วงเวลาช่วงมีฝนและแล้งฝน พบว่าช่วงมีฝนและแล้งฝนยังคงเป็นช่วงเดียวกัน โดยจะมีฝนตกชุกในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม (ตารางที่ 3.1-4) ทำให้ปริมาณน้ำฝน ในช่วงดังกล่าวมีปริมาณค่อนข้างสูงกว่าเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน ยกเว้นในปี พ.ศ. 2560, 2561, 2563 และ 2564 (ตารางที่ 3.1-3) ซึ่งพบว่าน้ำฝนมีปริมาณสูงในเดือนมีนาคม และเดือนเมษายน เนื่องจากเกิดพายุฤดูร้อน ในพื้นที่ ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2557-2566) สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา ไม่ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสภาพพื้นที่ และการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการฯ และจากการตรวจสอบการเกิดน้ำป่าไหลหลากบริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ศึกษาในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมา (พ.ศ. 2557-2566) จากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอุดรธานี สำนักงานเทศบาลตำบล/องค์การบริหารส่วนตำบลในบริเวณพื้นที่ศึกษา พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ไม่เคยประสบปัญหาน้ำป่าไหลหลากแต่อย่างใด รวมทั้งโครงข่ายถนนบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียงที่เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งของโครงการฯ ไม่เคยถูกตัดขาดจากการเกิดอุทกภัย

รูปที่ 3.1-8: อุณหภูมิเฉลี่ย และปริมาณน้ำฝนรวมรายปีในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี



ตารางที่ 3.1-2: อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี

พ.ศ.	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ย
2557	28.4	32.7	36.4	36.6	35.7	33.8	32.4	32.4	32.6	32.9	32.6	29.4	33.0
2558	29.4	31.8	35.2	36.9	36.7	35.7	33.3	33.1	32.8	32.0	33.1	31.3	33.4
2559	30.2	30.9	37.0	40.3	35.9	34.0	32.9	32.7	32.2	32.7	31.7	30.3	33.4
2560	30.8	32.4	34.4	34.7	34.3	33.4	31.7	33.4	33.2	31.6	31.6	28.9	32.5
2561	30.3	30.8	34.4	34.9	34.4	33.4	32.0	31.5	33.2	33.3	32.2	31.3	32.6
2562	31.4	34.8	37.0	38.9	36.1	34.9	33.7	32.4	32.7	33.8	32.2	30.5	34.0
2563	32.7	33.5	35.5	36.0	38.7	34.6	34.4	32.2	32.7	29.9	31.4	29.6	33.4
2564	28.8	32.2	35.7	35.0	36.0	33.7	33.5	34.2	31.9	32.0	32.0	29.6	32.9
2565	31.9	30.1	35.0	35.0	32.9	34.5	33.7	32.7	32.5	31.7	33.0	29.5	32.7
2566	29.2	33.0	36.1	39.9	37.9	34.6	34.3	32.3	32.2	32.9	32.3	31.7	33.9

ตารางที่ 3.1-3: ปริมาณน้ำฝนรวมรายเดือนในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี

พ.ศ.	ปริมาณน้ำฝนรวม (มิลลิเมตร)												
	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
2557	-	-	0.8	69.3	171.7	194.6	225.1	303.4	307.4	21.9	12.8	-	1,307.0
2558	2.4	47.6	31.4	69.8	95.7	62.2	247.3	163.3	229.7	172.3	7.4	0.0	1,129.1
2559	30.1	-	0.2	91.9	343.7	219.9	130.6	293.5	179.1	125.6	56.3	6.1	1,477.0
2560	1.8	11.8	132.7	45.1	249.3	274.1	375.2	224.7	283.3	249.6	-	12.6	1,860.2
2561	-	18.7	1.0	183.0	245.1	315.3	157.6	306.3	121.9	38.9	-	35.9	1,423.7
2562	-	55.2	17.4	14.6	86.3	276.6	170.5	410.5	223.3	31.3	-	-	1,285.7
2563	-	-	110.5	4.0	156.3	173.4	147.3	312.9	163.2	150.2	-	-	1,217.8
2564	-	40.4	9.2	182.5	167.3	191.2	135.7	124.0	293.7	92.4	-	-	1,236.4
2565	0.3	24.9	36.7	30.1	265.7	124.7	314.4	315.3	256.2	47.7	32.4	-	1,448.4
2566	3.4	6.2	0.8	3.9	123.3	296.2	226.9	159.7	327.6	99.4	2.0	0.5	1,249.9

หมายเหตุ: - หมายถึง ไม่มีการบันทึกข้อมูล

ตารางที่ 3.1-4: จำนวนวันที่ฝนตกรายเดือนในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2557-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี

พ.ศ.	จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)												
	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
2557	-	-	3	9	14	23	24	23	15	3	3	-	117
2558	2	5	4	9	13	14	20	19	20	7	3	1	117
2559	6	-	1	4	17	17	21	25	19	9	4	1	124
2560	1	1	9	8	14	20	25	17	14	15	-	2	126
2561	-	2	1	8	21	21	24	27	15	4	-	2	125
2562	-	4	6	5	16	16	17	25	13	4	-	-	106
2563	-	-	7	2	9	14	11	22	17	18	-	-	100
2564	-	2	6	9	12	15	18	12	24	14	-	-	112
2565	1	7	9	5	18	14	19	20	21	6	3	-	123
2566	2	3	1	2	9	20	22	21	23	8	1	1	113

หมายเหตุ: - หมายถึง ไม่มีการบันทึกข้อมูล

3.1.2.2 คุณภาพอากาศ

3.1.2.2.(1) ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ดัชนีคุณภาพอากาศที่ศึกษา ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

3.1.2.2.(2) วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566
- ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในช่วงระหว่างการเจาะหลุม PH-14 ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) (ในช่วงที่มีการเผาก๊าซ) ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างระหว่างวันที่ 5-10 สิงหาคม พ.ศ. 2567

3.1.2.2.(3) ผลการศึกษา

จากการทบทวนข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567 จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระยะที่ 1 พบว่า มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในระยะเจาะผลิต (ในช่วงที่มีการเผาก๊าซ) ที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 จำนวน 3 สถานี ซึ่งตั้งอยู่ที่วัดถ้ำอินทร์แปลง วัดป่าบ้านทับไธ และวัดภูสังโฆ และจากผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในช่วงการเจาะหลุม PH-14 (ในช่วงที่มีการเผาก๊าซ) ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) มีการเก็บตัวอย่างระหว่างวันที่ 5-10 สิงหาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 5 สถานี ซึ่งตั้งอยู่ที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลัม วัดป่าภูหินร่องก้อน โรงเรียนทับกุงประชานุกุล วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ และวัดภูสังโฆ โดยตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างแสดงรูปที่ 3.1-9 และรูปถ่ายแสดงการเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 3.1-10

[illegible]

สำหรับผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศของทั้ง 8 สถานี ดังกล่าวข้างต้น แสดงดังตารางที่ 3.1-5 พบว่า ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.017-0.105 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.007-0.069 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 5.3-11.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.246-2.090 ส่วนในล้านส่วน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.337-0.747 ส่วนในล้านส่วน และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.0026-0.0156 ส่วนในล้านส่วน โดยดัชนีที่ทำการวิเคราะห์ทุกตัวแปร มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ. 2565)

รูปที่ 3.1-10: สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง



สถานี A4: วัดถ้ำอินทร์แปลง



สถานี A5: วัดป่าบ้านทับไฮ



สถานี A6: วัดภูสังโฆ

สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระยะที่ 1, (พ.ศ. 2564-2566)

รูปที่ 3.1-10: สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง (ต่อ)



สถานี A1: โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม



สถานี A2: วัดป่าภูหินร้อยก้อน



สถานี A3: โรงเรียนทับกุงประชานุกุล



สถานี A5: วัดป่าลำเพี้ยอินทร์



สถานี A6: วัดภูสังโฆ

สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศระหว่างโครงการเจาะหลุม PH-14 (ในช่วงที่มีการเผาก๊าซ) ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ระหว่างวันที่ 5-10 สิงหาคม พ.ศ. 2567

ตารางที่ 3.1-5: ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567

สถานี	วันที่เก็บตัวอย่าง	ผลการวิเคราะห์					
		TSP (24 hr) (mg/m³)	PM10 (24 hr) (mg/m³)	PM2.5 (24 hr) (µg/m³)	CO (1 hr) (ppm)	CO (8 hr) (ppm)	NO ₂ (1 hr) (ppm)
ข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระยะที่ 1 , (พ.ศ. 2564-2566)							
A4: วัดถ้ำอินทร์แปลง	16-21 มิถุนายน 2564	0.021-0.030	0.010-0.020	-	-	-	-
	20-25 สิงหาคม 2564	0.020-0.026	0.010-0.016	-	-	-	-
	16-21 กรกฎาคม 2565	0.020-0.026	0.010-0.014	-	0.830-1.720	-	0.0036-0.0135
	7-12 เมษายน 2566	0.060-0.105	0.046-0.069	-	0.910-1.950	-	0.0088-0.0156
	8-13 มิถุนายน 2566	0.031-0.035	0.020-0.025	-	0.640-1.860	-	0.0059-0.0109
	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	0.020-0.105	0.010-0.069	-	0.640-1.950	-	0.0036-0.0156
A5: วัดป่าบ้านทับไธ	16-21 มิถุนายน 2564	0.019-0.028	0.007-0.015	-	-	-	-
	20-25 สิงหาคม 2564	0.017-0.023	0.007-0.013	-	-	-	-
	16-21 กรกฎาคม 2565	0.019-0.021	0.009-0.011	-	0.540-1.500	-	0.0026-0.0142
	7-12 เมษายน 2566	0.028-0.037	0.018-0.027	-	0.880-1.350	-	0.0078-0.0144
	8-13 มิถุนายน 2566	0.030-0.033	0.020-0.023	-	0.560-1.920	-	0.0058-0.0106
	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	0.017-0.037	0.007-0.027	-	0.540-1.920	-	0.0026-0.0144
A6: วัดภูสังโฆ	16-21 มิถุนายน 2564	0.018-0.023	0.008-0.013	-	-	-	-
	20-25 สิงหาคม 2564	0.022-0.033	0.010-0.021	-	-	-	-
	16-21 กรกฎาคม 2565	0.021-0.024	0.010-0.014	-	0.590-2.090	-	0.0048-0.0144
	7-12 เมษายน 2566	0.048-0.094	0.017-0.052	-	1.110-1.700	-	0.0049-0.0146
	8-13 มิถุนายน 2566	0.032-0.036	0.020-0.026	-	0.610-1.810	-	0.0067-0.0113
	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	0.018-0.094	0.008-0.052	-	0.590-2.090	-	0.0048-0.0146
ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศระหว่างการเจาะหลุม PH-14 (ในช่วงที่มีการเผาไหม้) ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ระหว่างวันที่ 5-10 สิงหาคม พ.ศ. 2567 ดำเนินการโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด							
A1: โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศฝอยลม	5-10 สิงหาคม 2567	0.036-0.041	0.017-0.020	7.6-11.5	0.246-0.574	0.337-0.484	0.0040-0.0070
A2: วัดป่าภูหินร่องก้อน	5-10 สิงหาคม 2567	0.032-0.041	0.016-0.028	5.3-9.4	0.341-0.938	0.500-0.697	0.0030-0.0150
A3: โรงเรียนทับกุงประชานุกูล	5-10 สิงหาคม 2567	0.035-0.040	0.018-0.022	7.0-11.2	0.353-0.747	0.353-0.747	0.0030-0.0080
A5: วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์	5-10 สิงหาคม 2567	0.030-0.036	0.017-0.020	5.8-9.9	0.363-0.669	0.443-0.602	0.0040-0.0070
A6: วัดภูสังโฆ	5-10 สิงหาคม 2567	0.029-0.036	0.014-0.017	5.5-9.9	0.354-0.470	0.368-0.447	0.0040-0.0140
ค่ามาตรฐาน		≤0.33 ⁽¹⁾	≤0.12 ⁽¹⁾	37.5 ⁽²⁾	≤30 ⁽³⁾	9 ⁽³⁾	≤0.17 ⁽⁴⁾

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547
(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ. 2565) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 139 ตอนพิเศษ 163 ง วันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2565
(3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนพิเศษ 52 ง วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538
(4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนพิเศษ 114 ง วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2552
- ไม่มีการวิเคราะห์

3.1.3 ระดับเสียง

3.1.3.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ผลการตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง โดยดัชนีที่ศึกษา ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr)

3.1.3.2 วิธีการศึกษา

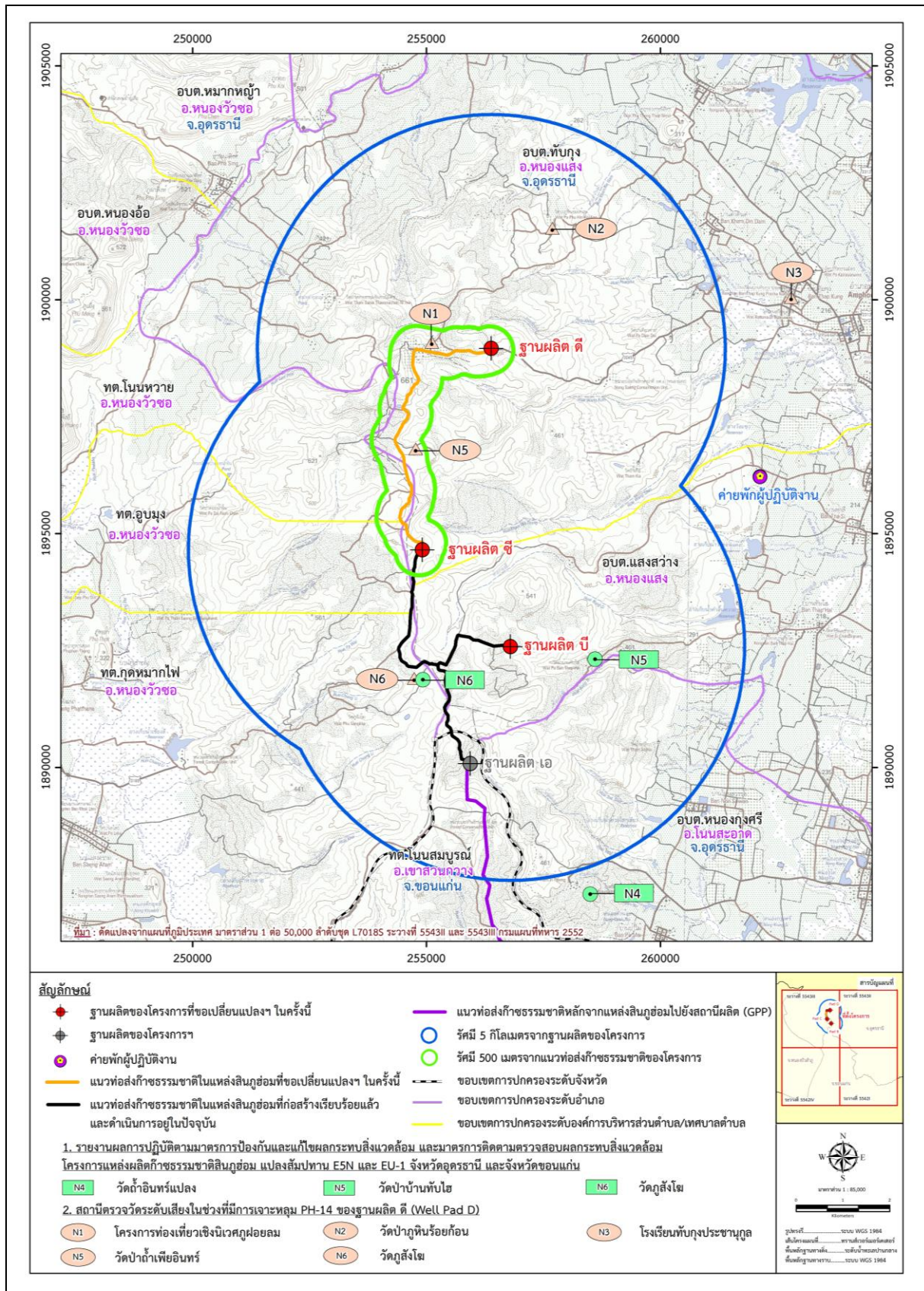
รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566
- ผลการตรวจวัดระดับเสียงในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) (ในช่วงที่มีการเผาก๊าซ และภายหลังการเผาก๊าซ) ซึ่งมีการตรวจวัดระหว่างวันที่ 5-8 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และวันที่ 7-10 กันยายน พ.ศ. 2567

3.1.3.3 ผลการศึกษา

จากการทบทวนข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567 จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 พบว่า มีการตรวจวัดระดับเสียงในระยะเจาะผลิต (ในระหว่างดำเนินการเจาะหลุมผลิต) ของฐานผลิต เอ (Well Pad A) ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 จำนวน 3 สถานี ซึ่งตั้งอยู่ที่ วัดถ้ำอินทร์แปลง วัดป่าบ้านทับไธ และวัดภูสังโฆ และจากผลการตรวจวัดระดับเสียงในช่วงการเจาะหลุม PH-14 (ในช่วงที่มีการเผาก๊าซ และภายหลังการเผาก๊าซ) ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งมีการตรวจวัดระหว่างวันที่ 5-8 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และวันที่ 7-10 กันยายน พ.ศ. 2567 จำนวน 5 สถานี ซึ่งตั้งอยู่ที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ภูผอยลม วัดป่าภูหินร้อยก้อน โรงเรียนทับกุงประชานุกุล วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ และวัดภูสังโฆ โดยตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างแสดงรูปที่ 3.1-11 และรูปถ่ายแสดงการเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 3.1-12

รูปที่ 3.1-11: สถานีตรวจวัดระดับเสี่ยงที่ผ่านมาริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียงระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567



สำหรับผลการตรวจวัดระดับเสียงของทั้ง 8 สถานีดังกล่าวข้างต้น แสดงดังตารางที่ 3.1-6 พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 41.5-59.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าอยู่ในช่วง 56.8-109.1 เดซิเบลเอ และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) มีค่าอยู่ในช่วง 29.9-57.3 เดซิเบลเอ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดให้ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ พบว่าทุกสถานีมีค่า ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานฯ กำหนด

รูปที่ 3.1-12: สถานีตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมาริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง



สถานี N4: วัดถ้ำอินทร์แปลง



สถานี N5: วัดป่าบ้านทับไธ



สถานี N6: วัดภูสังโฆ

สถานีตรวจวัดระดับเสียงในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ ของโครงการระยะที่ 1 ในปี พ.ศ. 2564-2566

รูปที่ 3.1-12: สถานีตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมามีบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง (ต่อ)



สถานี N1: โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศผุ่ยยอม



สถานี N2: วัดป่าภูหินร้อยก้อน



สถานี N3: โรงเรียนทับกุงประชานุกุล



สถานี N5: วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์



สถานี N6: วัดภูสังโฆ

สถานีตรวจวัดระดับเสียงระหว่างการเจาะหลุม PH-14 ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ระหว่างวันที่ 5-8 สิงหาคม พ.ศ. 2567

ตารางที่ 3.1-6: ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง
ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบลเอ)		
		L _{eq} 24 hr	L _{max}	L ₉₀
ข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบของโครงการระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564-2566)				
N4: วัดถ้ำอินทร์แปลง	16-19 มิถุนายน 2564	48.8-56.7	84.6-109.1	34.6-55.7
	21-24 สิงหาคม 2564	49.0-54.3	84.2-99.1	34.8-55.4
	17-20 กรกฎาคม 2565	42.7-45.9	56.8-76.9	36.3-44.6
	8-11 เมษายน 2566	46.7-47.6	76.5-82.6	39.3-46.9
	9-12 มิถุนายน 2566	53.5-54.4	88.1-89.3	35.8-53.6
	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	42.7-56.7	56.8-109.1	34.6-55.7
N5: วัดป่าบ้านทับไย	16-19 มิถุนายน 2564	52.5-54.4	85.2-88.4	39.2-48.6
	21-24 สิงหาคม 2564	50.0-50.9	75.3-81.4	40.2-48.3
	17-20 กรกฎาคม 2565	48.8-50.3	72.5-77.8	33.3-44.4
	8-11 เมษายน 2566	41.5-43.4	72.1-74.3	32.9-42.4
	9-12 มิถุนายน 2566	55.9-58.1	87.2-99.1	41.1-57.3
	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	41.5-58.1	72.1-99.1	32.9-57.3
N6: วัดกุสุมังโฆ	16-19 มิถุนายน 2564	47.6-50.9	68.4-90.5	29.9-50.8
	21-24 สิงหาคม 2564	43.3-45.5	72.0-76.0	31.2-50.5
	17-20 กรกฎาคม 2565	48.5-50.5	75.5-76.6	34.1-50.7
	8-11 เมษายน 2566	47.2-48.3	69.4-81.5	41.1-50.5
	9-12 มิถุนายน 2566	44.9-45.1	74.2-83.9	31.4-48.2
	ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	43.3-50.9	68.4-90.5	29.9-50.8
ผลการตรวจวัดระดับเสียงในช่วงที่มีการเผาไหม้ในระหว่างการเจาะหลุม PH-14 ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ระหว่างวันที่ 5-8 สิงหาคม พ.ศ. 2567 ดำเนินการโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด				
N1: โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ภูฝอยลม	5-8 สิงหาคม 2567	49.3-50.6	75.2-83.8	37.8-40.8
N2: วัดป่าภูหินร่องก้อน	5-8 สิงหาคม 2567	47.0-56.6	72.0-78.6	44.7-44.9
N3: โรงเรียนทับกุงประชานุกูล	5-8 สิงหาคม 2567	48.7-53.2	77.3-85.6	40.3-41.8
N5: วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์	5-8 สิงหาคม 2567	46.3-51.6	68.9-87.8	32.5-44.6
N6: วัดกุสุมังโฆ	5-8 สิงหาคม 2567	47.0-50.4	78.7-88.4	32.7-34.0
ผลการตรวจวัดระดับเสียงภายหลังการเผาไหม้ในระหว่างการเจาะหลุม PH-14 ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ระหว่างวันที่ 7-10 กันยายน พ.ศ. 2567 ดำเนินการโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด				
N1: โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ภูฝอยลม	7-10 กันยายน 2567	52.9-58.4	83.3-94.1	37.7-40.9
N2: วัดป่าภูหินร่องก้อน	7-10 กันยายน 2567	48.8-59.7	76.5-89.7	41.7-42.3
N3: โรงเรียนทับกุงประชานุกูล	7-10 กันยายน 2567	49.5-52.8	79.7-88.6	40.3-41.7
N5: วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์	7-10 กันยายน 2567	49.5-54.7	72.1-91.6	40.4-43.0
N6: วัดกุสุมังโฆ	7-10 กันยายน 2567	48.6-51.9	77.3-84.9	35.3-37.8
ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾		≤70	<115	-

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนพิเศษ 27 ง วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2540

3.1.4 ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว

3.1.4.1 ธรณีวิทยา

3.1.4.1.(1) ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ข้อมูลลักษณะธรณีวิทยา ได้แก่ สภาพธรณีวิทยาทั่วไป โครงสร้างธรณีวิทยาในภาพรวม สภาพธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษา

3.1.4.1.(2) วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลจากแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดอุดรธานี (*กรมทรัพยากรธรณี, 2552*) และข้อมูลสภาพธรณีวิทยาทั่วไป และโครงสร้างทางธรณีวิทยา จากรายงานการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดอุดรธานี (*กรมทรัพยากรธรณี, 2552*)

3.1.4.1.(3) ผลการศึกษา

สำหรับสภาพธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ จากการศึกษาแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดอุดรธานี (*กรมทรัพยากรธรณี, 2552*) ดังแสดงในรูปที่ 3.1-13 พบว่า สภาพธรณีวิทยาทั่วไปเป็นตะกอนยุคครีเชียสถึงยุคจูแรสซิก (Cretaceous to Jurassic) ของกลุ่มหินโคราช ได้แก่ หมวดหินพระวิหาร (JKpw) วางตัวอยู่บนหมวดหินภูกระดึง มีลักษณะเด่นเป็นหินทรายสีขาวยาวปนเหลือง เม็ดละเอียดถึงหยาบ ประกอบด้วยเม็ดควอตซ์เป็นส่วนใหญ่ นอกนั้นมีหินทรายแป้ง หินโคลน และหินกรวดมนบ้าง หมวดหินพระวิหารกระจายตัวเป็นแนวด้านตะวันตกและทิศใต้ของจังหวัดอุดรธานี บริเวณด้านตะวันออกของอำเภอนายูง อำเภอน้ำโสม ด้านตะวันตกของอำเภอบ้านผือ อำเภอกุดจับ ด้านทิศใต้ของอำเภอโนนสะอาด และด้านทิศเหนือของอำเภอสว่างสามหมอก และอำเภอสรีธาตุ ในแนวเทือกภูพาน หมวดหินพระวิหารเกิดจากการสะสมตะกอนในทางน้ำประสานสาย ความหนาของหมวดหินนี้แตกต่างกันในแต่ละบริเวณ ตั้งแต่ 56-136 เมตร

สำหรับลักษณะโครงสร้างธรณีวิทยาของแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม เป็นโครงสร้างรูปประทุนคว่ำ มีแนวแกนทิศเหนือ-ใต้ จากข้อมูลคลื่นไหวสะเทือนแสดงให้เห็นว่าใต้กลุ่มหินโคราชเป็นกลุ่มหินสระบุรี มีแนวรอยเลื่อนย้อนมุมต่ำ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดโครงสร้างรูปประทุนคว่ำกลุ่มหินสระบุรี และนอกจากนี้ ยังพบส่วนที่น่าจะเป็นหมวดหินผานกเค้าหรือ Permian carbonate rocks และหมวดหินศรีธาตุ

3.1.4.2 แผ่นดินไหว

3.1.4.2.(1) ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ข้อมูลแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวและบริเวณพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหว ได้แก่ รอยเลื่อนที่มีพลัง และบริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว

3.1.4.2.(2) วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2566) และแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวในประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2559)

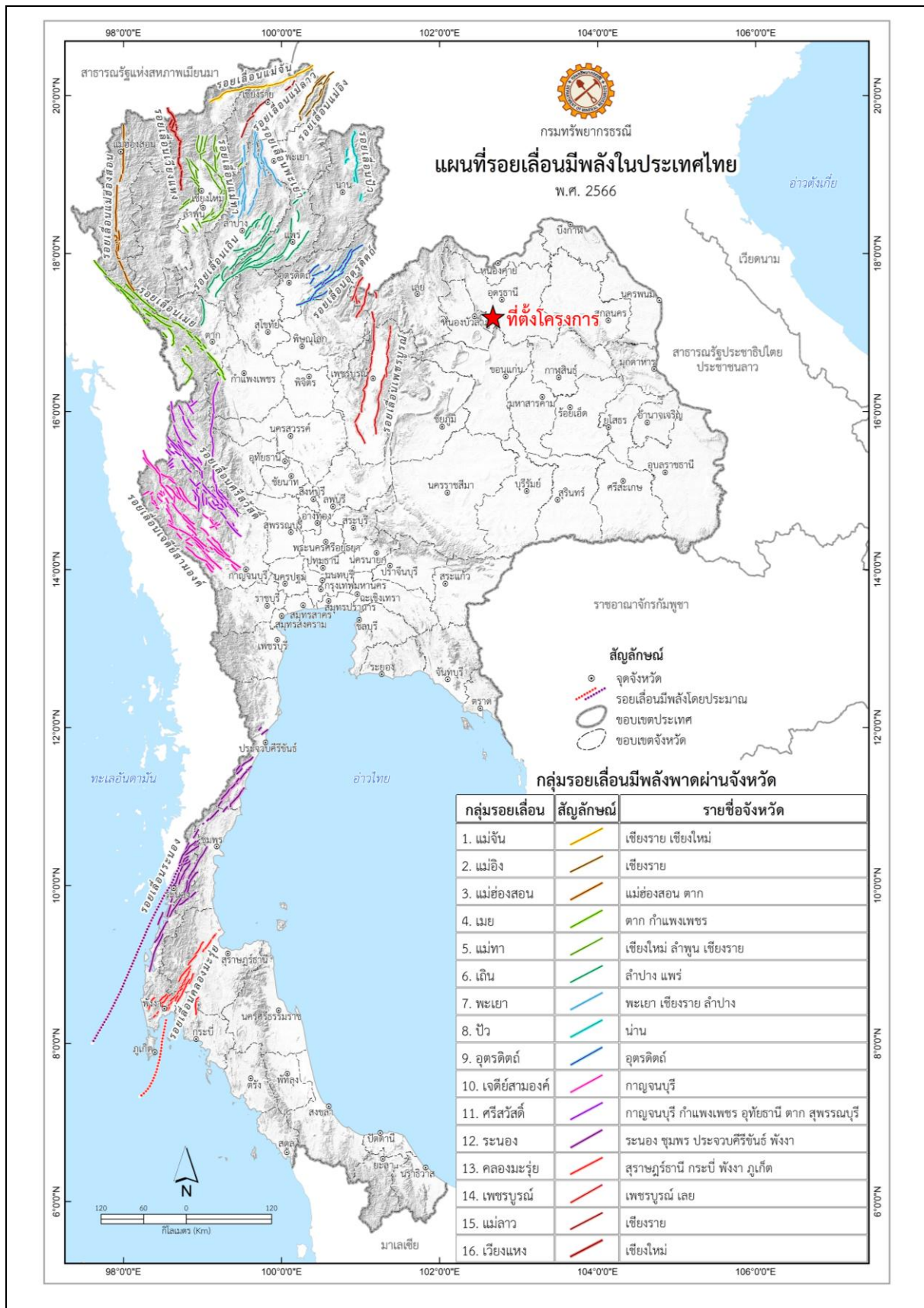
3.1.4.2.(3) ผลการศึกษา

จากการทบทวนแผนที่รอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทย(กรมทรัพยากรธรณี, 2566) พบว่า รอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทยส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณภาคเหนือตอนบน และทิศตะวันตกของประเทศไทย (รูปที่ 3.1-14) โดยรอยเลื่อนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการฯ มากที่สุด ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการฯ ไปทางทิศตะวันตกมากกว่า 130 กิโลเมตร มีแนวการวางตัวในทิศเหนือ-ใต้ ขนาบสองข้างของแอ่งที่ราบเพชรบูรณ์ รอยเลื่อนนี้มีการเอียงเทเข้าหากกลางแอ่งทั้งสองด้าน โดยความคมชัดและความต่อเนื่องของแนวรอยเลื่อนด้านทิศตะวันออกของแอ่งเพชรบูรณ์มีมากกว่าแนวรอยเลื่อนด้านทิศตะวันตก แนวรอยเลื่อนพาดผ่านอำเภอลำเหล อำเภอลำสัก และอำเภอมืองเพชรบูรณ์ มีความยาวประมาณ 150 กิโลเมตร แผ่นดินไหวสูงสุดที่สามารถทำให้เกิดคือ 7.0 ริกเตอร์ เนื่องจากข้อมูลร่องสำรวจบ้านซำบองทอง ตำบลสามแยก อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ พบหลักฐานแผ่นดินไหวโบราณเกิดขึ้นขนาด 7.0 ริกเตอร์ เมื่อประมาณ 1,500 ปี และ 200 ปีที่แล้ว

ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2559 โดยแบ่งเขตระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวเป็นตัวเลขโรมัน 5 ระดับ ตามมาตราเมอร์คัลลี รายละเอียดดังรูปที่ 3.1-15 ซึ่งพบว่าพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ อยู่ในพื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวอยู่ในระดับเบา คือ มีการเกิดแผ่นดินไหวที่เบาสามารถตรวจวัดได้เฉพาะเครื่องมือตรวจแผ่นดินไหว คนทั่วไปไม่สามารถรับรู้สึกลงได้

นอกจากนี้ จากการทบทวนข้อมูลสถิติการเกิดแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย จากข้อมูลของกองเฝ้าระวังแผ่นดินไหวกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่า แผ่นดินไหวที่มีขนาด 6 ริกเตอร์หรือมากกว่า มักเกิดอยู่นอกประเทศไทย โดยส่วนใหญ่เกิดอยู่ในเขตพรมแดนจีน-พม่า ประเทศพม่า ประเทศจีนตอนใต้ ในทะเลอันดามันและหมู่เกาะสุมาตราตอนเหนือ ซึ่งส่วนใหญ่รู้สึกสั่นไหวในประเทศไทยได้ แต่ไม่มีผลกระทบเสียหายรุนแรง สำหรับสถิติการเกิดแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2558-2567) มีความรุนแรงอยู่ในช่วง 1.3-6.8 ริกเตอร์ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นบริเวณอำเภอมืองเลย จังหวัดเลย สำหรับในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี รวมถึงบริเวณที่ตั้งโครงการฯ ที่ผ่านมามีเหตุการณแผ่นดินไหวเกิดขึ้นแต่อย่างใด

รูปที่ 3.1-14: แผนที่รอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทย



แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย
(Seismic Hazard Map of Thailand)

กรมทรัพยากรธรณี
ตุลาคม 2559

สภากาแฟเยนมา

อ่าวตังเกี๋ย

เวียดนาม

สปป.ลาว

ราชอาณาจักรกัมพูชา

อ่าวไทย

ทะเลอันดามัน

มาเลเซีย

ที่ตั้งโครงการ

ค่าระดับความรุนแรงแผ่นดินไหว (Intensity)
มีโอกาสเกิด 10% ในคาบเวลา 50 ปี
(กำหนดให้สภาพพื้นที่ทั้งหมดเป็นหิน)

ระดับความรุนแรงแผ่นดินไหว (มาตราเมอร์คัลลี)

III	เบา (คนจะไม่รู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้; 0-3 %g)
IV	พอประมาณ (คนที่สัญจรไปมารู้สึกได้; 3-6 %g)
V	ค่อนข้างแรง (คนที่นอนหลับตกใจตื่น; 6-12 %g)
VI	แรง (ต้นไม้สั่น บ้านแก่ง สิ่งปลูกสร้างบางชนิดพัง; 12-22 %g)
VII	แรงมาก (เสาห้องแยก ร้าว ภูเขาถล่ม; 22-40 %g)

สัญลักษณ์

- จุดจังหวัด
- ขอบเขตประเทศ
- ขอบเขตจังหวัด

3.1.5 ทรัพยากรดิน

3.1.5.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา คุณสมบัติของดินและคุณภาพดินในบริเวณพื้นที่ศึกษา

3.1.5.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลคุณสมบัติของดินและคุณภาพดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566
- ผลการวิเคราะห์ดินในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 (หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิต) ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2567

เนื่องจากที่ตั้งของโครงการฯ อยู่ในเขตพื้นที่ของวนอุทยานน้ำตกคอยนาง สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า ดังนั้น ก่อนเข้าดำเนินการศึกษาหรือเก็บตัวอย่างดิน จะต้องได้รับอนุญาตเข้าสำรวจ ศึกษา วิจัย หรือทดลองทางวิชาการ จากหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ทั้งกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ ซึ่งในระหว่างศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในครั้งนี้ ยังอยู่ในระหว่างพิจารณาอนุญาตจากทั้ง 2 หน่วยงาน ดังนั้น เพื่อให้มีข้อมูลพื้นฐานด้านทรัพยากรดิน ในบริเวณพื้นที่ศึกษาก่อนมีโครงการฯ ในขั้นตอนการศึกษาจึงพิจารณาใช้วิธีการทบทวนและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระยะที่ 1 และโครงการระยะที่ 2 รวมถึงเอกสารทางวิชาการของหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเพียงพอสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มีข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการฯ จะดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตามเส้นทางการวางท่อ และบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตรกึ่งกลางแนวท่อ โดยพิจารณาพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบด้านการปนเปื้อนจากกิจกรรมของโครงการฯ และจะพิจารณาดำเนินการเก็บตัวอย่างตามชุดดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน และทิศด้านลาด (Slope) ของพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ โดยจะดำเนินการเก็บตัวอย่างดิน 1 ครั้งก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งแนวท่อเพื่อศึกษาคุณภาพดินทางเคมี และรายงานผลไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ต่อไป

3.1.5.3 ผลการศึกษา

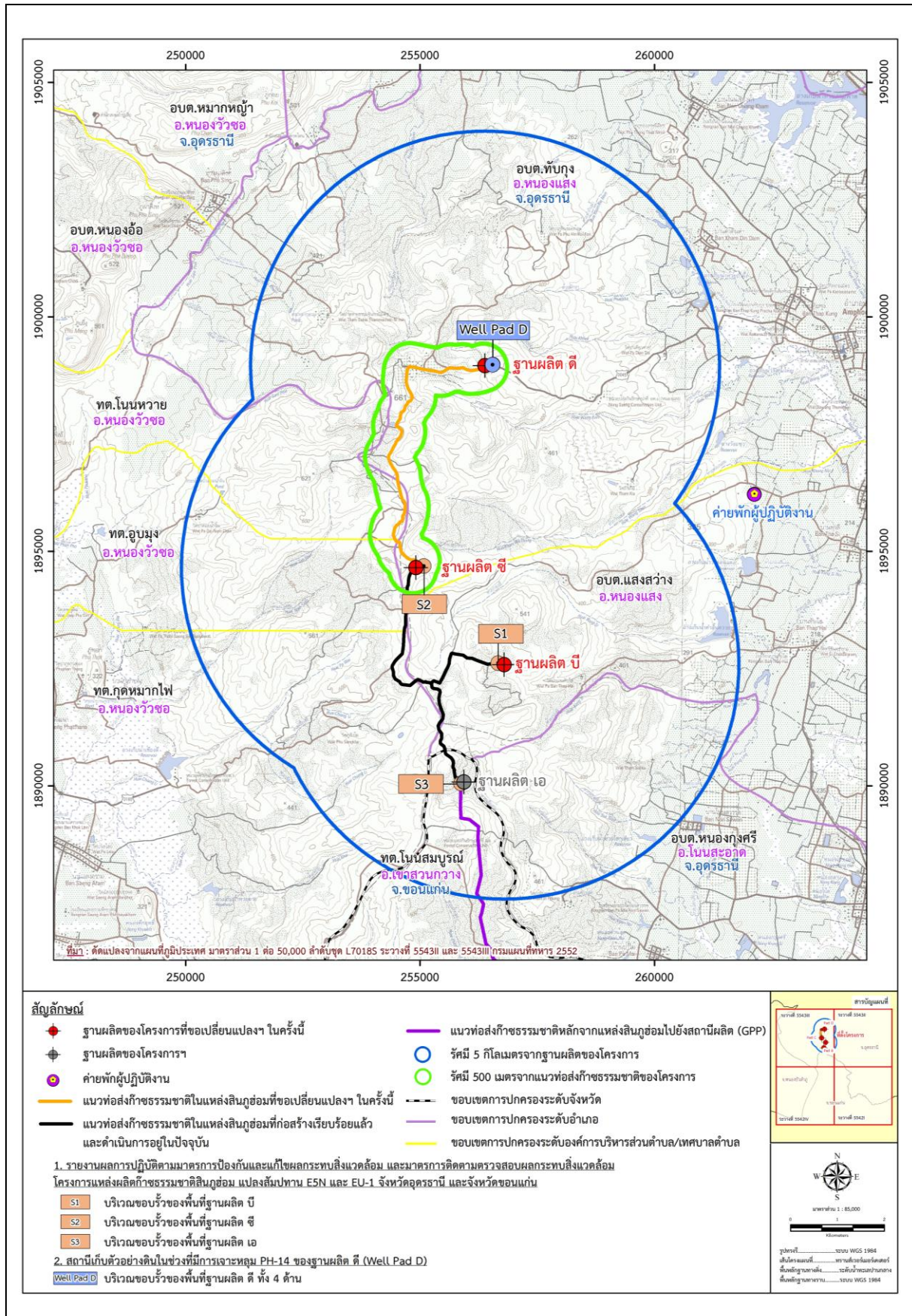
จากการทบทวนข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระยะที่ 1 พบว่ามีการเก็บตัวอย่างดินในระยะเจาะผลิต (ในระหว่างดำเนินการเจาะหลุมผลิต) ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต บี (Well Pad B) บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต ซี (Well Pad C) บริเวณขอบรั้วของพื้นที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) และจากผลการวิเคราะห์ดินในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 (หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิต) ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 4 สถานี บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ทั้ง 4 ด้าน (ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างดินแสดงดังรูปที่ 3.1-16 และรูปถ่ายแสดงการเก็บตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 3.1-17)

ผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน พบว่า มีค่าความสามารถในการซึมผ่านอยู่ในช่วง 0.002-0.356 เซนติเมตรต่อชั่วโมง มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 4.5-8.0 มีค่าการนำไฟฟ้า อยู่ในช่วง 0.02-0.38 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร พบน้ำมันและไขมัน อยู่ในช่วงน้อยกว่า 100-546 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับผลการวิเคราะห์โลหะหนัก พบว่า สารหนูมีค่าอยู่ในช่วง 1.45-7.97 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แคดเมียมมีค่าน้อยกว่า 2.500-3.300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โปรทมีค่าน้อยกว่า 0.100-2.101 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แบเรียมมีค่าอยู่ในช่วง 121.6-1,943.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทองแดงมีค่าอยู่ในช่วง 5.64-21.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตะกั่วมีค่าอยู่ในช่วง 6.05-67.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แมงกานีสมีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 2.5-980.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สังกะสีมีค่าอยู่ในช่วง 18.7-107.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโครเมียมมีค่าอยู่ในช่วง 41.1-142.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 3.1-7)

ส่วนผลการวิเคราะห์เนื้อดิน พบว่าบริเวณขอบรั้วของฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) เป็นดินร่วนเหนียว (Clay loam) บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต ซี (Well Pad C) เป็นดินร่วนปนทราย (Silt loam) และดินร่วน (Loam) ส่วนบริเวณขอบรั้วของฐานผลิต เอ (Well Pad A) เป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง (Silty clay)

ทั้งนี้ จากผลการวิเคราะห์ดินบริเวณขอบรั้วของฐานผลิตของโครงการฯ พบว่า ดัชนีที่ทำการวิเคราะห์ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน พ.ศ. 2564

รูปที่ 3.1-16: สถานีเก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567



รูปที่ 3.1-17: สถานีเก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ



สถานี S1: บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต บี



สถานี S2: บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต ซี



สถานี S3: บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต เอ

สถานีเก็บตัวอย่างดินในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 ในปี พ.ศ. 2564-2566



สถานี Well Pad D: บริเวณขอบรั้วของพื้นที่ฐานผลิต ดี ทั้ง 4 ด้าน

สถานีเก็บตัวอย่างดินในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 (หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิต) ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างดิน จำนวน 4 สถานี บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ทั้ง 4 ด้าน เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2567

ตารางที่ 3.1-7: ผลการวิเคราะห์คุณภาพดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์							มาตรฐาน ⁽³⁾
		S1: บริเวณขอบรั้ว ของพื้นที่ฐานผลิต ปี ⁽¹⁾		S2: บริเวณขอบรั้ว ของพื้นที่ฐานผลิต ซี ⁽¹⁾		S3: บริเวณขอบรั้ว ของพื้นที่ฐานผลิต เอ ⁽¹⁾	บริเวณขอบรั้ว ของพื้นที่ฐานผลิต ดี ⁽²⁾	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	
		10 มิ.ย. 64	7 ก.ค. 65	16 ก.ย. 65	9 มิ.ย. 66	25 ส.ค. 64	22 ส.ค. 67		
วันที่เก็บตัวอย่าง									
1. ความสามารถในการซึมผ่าน (Permeability)	เซนติเมตร/ชั่วโมง	0.310	0.062	0.186	0.356	0.051	0.002-0.003	0.002-0.356	-
2. ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.3	6.7	5.9	7.8	8.0	4.5-5.3	4.5-8.0	-
3. ค่าการนำไฟฟ้า	เดซิซีเมนต์/เมตร	0.32	0.16	0.06	0.09	0.38	0.02-0.06	0.02-0.38	-
4. น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	<100	152	<100	261	316	197-546	<100-546	-
โลหะหนัก									
5. สารหนู (As)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	7.22	5.91	1.66	1.45	7.97	<2.50-7.20	1.45-7.97	≤25
6. แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	<0.300	<0.300	<0.300	<0.300	<0.300	<2.500-3.300	<2.500-3.300	≤762
7. ปรอท (Hg)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.125-2.101	<0.100-2.101	≤263
8. แบเรียม (Ba)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	227.0	163.0	563.0	861.0	170.0	121.6-1,943.8	121.6-1,943.8	-
9. ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	8.67	6.58	6.82	5.64	21.1	-	5.64-21.1	≤35,040
10. ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	16.3	14.1	12.1	6.05	25.7	59.1-67.5	6.05-67.5	≤800
11. แมงกานีส (Mn)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	270.0	366.0	83.7	10.4	980.0	<2.5-421.6	<2.5-980.0	≤19,640
12. สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	36.3	18.7	27.9	28.1	107.0	-	18.7-107.0	-
13. โครเมียม (Cr)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	-	-	-	-	-	41.1-142.6	41.1-142.6	-
ขนาดของเม็ดดิน									
- GRAVEL (> 2.00 mm.)	ร้อยละ	19.0	2.6	4.7	2.6	7.5	1.35-3.77	-	-
- SAND (0.063-2.00 mm.)	ร้อยละ	15.1	28.6	48.8	40.9	9.6	25.07-36.64	-	-
- SILT (0.002-0.063 mm.)	ร้อยละ	35.7	38.9	46.5	35.8	39.5	27.40-40.69	-	-
- CLAY (< 0.002 mm.)	ร้อยละ	30.2	29.9	0.0	20.7	43.4	29.97-34.58	-	-
ประเภทเนื้อดิน (Texture)		Clay loam	Clay loam	Silt loam	Loam	Silty clay	Clay loam		

หมายเหตุ: (1) ข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564-2566)

(2) ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 (หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิต) ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างดิน จำนวน 4 สถานี บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ทั้ง 4 ด้าน เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2567 ดำเนินการโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (2567)

(3) มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 54 ง วันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2564

- ไม่มีการวิเคราะห์

3.1.6 อุทกวิทยาน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำผิวดิน

3.1.6.1 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

3.1.6.1.(1) ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา สภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ทิศทางการไหลของน้ำไหลบ่าหน้าดิน (Run-Off) ข้อมูลแหล่งน้ำผิวดิน และทิศทางการไหลของน้ำในลำน้ำ

3.1.6.1.(2) วิธีการศึกษา

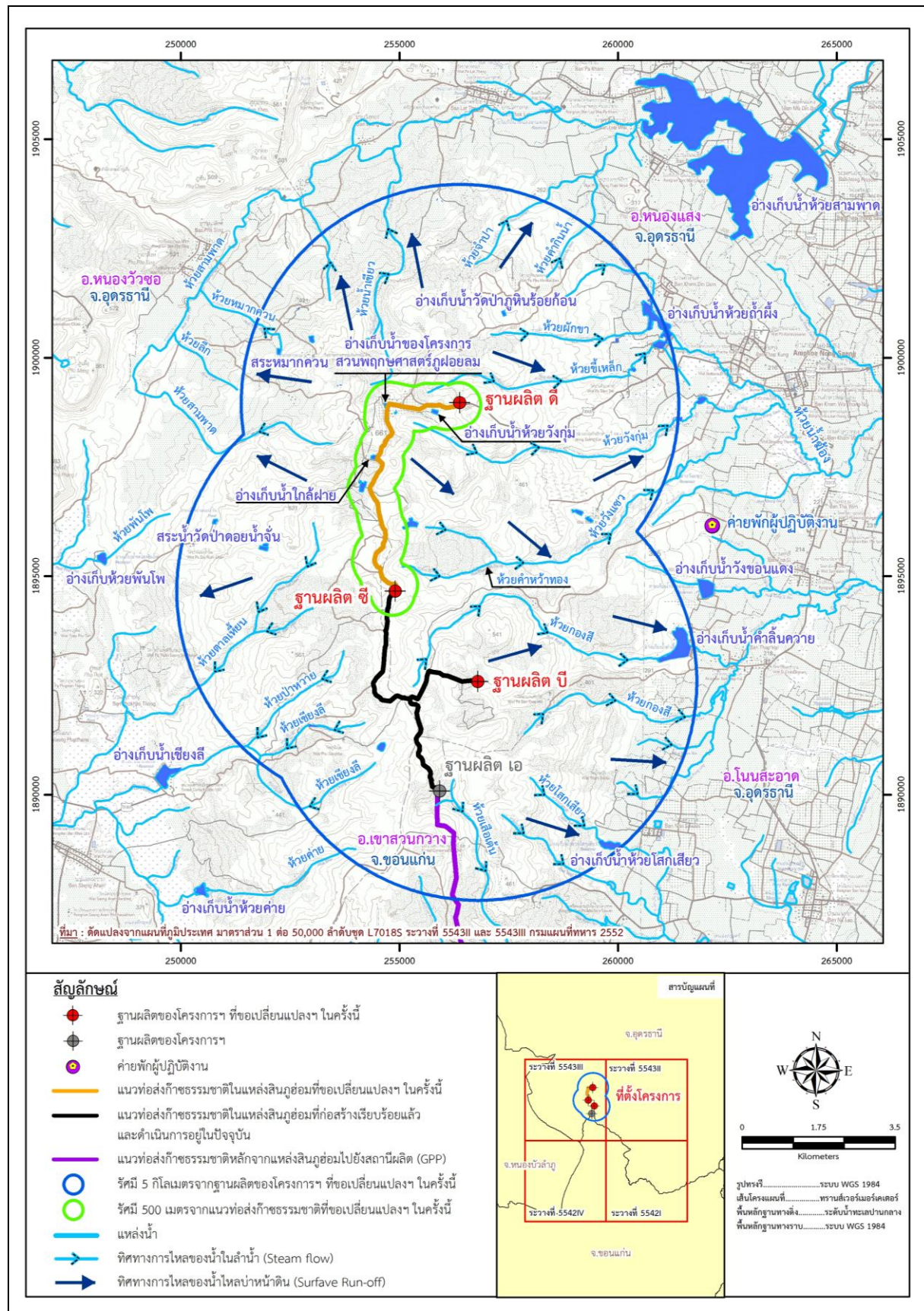
รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์สภาพการไหลของน้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษาจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018S ระวัง 5543II และ 5543III (กรมแผนที่ทหาร, 2552)

3.1.6.1.(3) ผลการศึกษา

ที่ตั้งโครงการฯ และบริเวณพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในพื้นที่ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาที่มีความลาดชันสูง โดยเป็นภูเขาหินทรายวางตัวในแนวทิศเหนือ-ใต้ มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 240-661 เมตร ทิศทางการไหลของน้ำไหลบ่าหน้าดิน (Surface run-off) และการไหลของน้ำในลำน้ำ (Stream flow) จะไหลตามระดับความสูง จากตอนกลางของพื้นที่ศึกษาลงสู่พื้นที่ราบด้านล่างของพื้นที่ภูเขา มีลำห้วยหลายสาย (รูปที่ 3.1-18) เช่น

- ห้วยจำปา ห้วยค่าน้ำกิน ห้วยน้ำเขียว ห้วยสามพาด อยู่ทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ศึกษา โดยน้ำในลำน้ำจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำห้วยสามพาดที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ศึกษา
- ห้วยผักข่า ห้วยขี้เหล็ก อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ศึกษา น้ำในลำน้ำจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่งที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ศึกษา
- ห้วยวังกุ่ม ห้วยคำหว้าทอง ห้วยวังแซว อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ศึกษา น้ำในลำน้ำจะไหลรวมลงสู่ห้วยน้ำฆ้องที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ศึกษา
- ห้วยกองสี อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ศึกษา น้ำในลำน้ำจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำคำลิ้นควายที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ศึกษา
- ห้วยเชียงลี ห้วยป่าหวาย อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ศึกษา น้ำในลำน้ำจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำเชียงลีที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ศึกษา

รูปที่ 3.1-18: แหล่งน้ำผิวดินและทิศทางการไหลของน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ



3.1.6.2 คุณภาพน้ำผิวดิน

3.1.6.2.(1) ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีดัชนีที่ทำการศึกษได้แก่ ลักษณะเฉพาะทางกายภาพ ลักษณะเฉพาะทางเคมี และโลหะหนัก

3.1.6.2.(2) วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาฯ และพื้นที่ใกล้เคียงจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566
- ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 (หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิต) ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 10-11 กันยายน พ.ศ. 2567

3.1.6.2.(3) ผลการศึกษา

จากการทบทวนข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียงจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 ซึ่งเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินในระยะหลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2566 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีที่บริเวณลำธารใกล้กับฐานผลิต ซี และสถานีที่บริเวณห้วยกองสีใกล้กับอ่างเก็บน้ำคำลั่นควาย และจากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ในช่วงหลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิต ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 10-11 กันยายน พ.ศ. 2567 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ้ง (ห้วยชีเหล็ก) อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม (ห้วยวังกุ่ม) อ่างเก็บน้ำวัดป่าภูหินร่องก้อน และน้ำตกธารงาม ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างแสดงในรูปที่ 3.1-19 และรูปถ่ายแสดงการเก็บตัวอย่างดังรูปที่ 3.1-20

สัญลักษณ์

- ฐานผลิตของโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้
- ฐานผลิตของโครงการ
- ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
- แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแหล่งสิทธิอุทกธรณีที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้
- แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแหล่งสิทธิอุทกธรณีที่ก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว และดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน
- แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลักจากแหล่งสิทธิอุทกธรณีไปยังสถานีผลิต (GPP)
- รัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิตของโครงการ
- รัศมี 500 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ
- ขอบเขตการปกครองระดับจังหวัด
- ขอบเขตการปกครองระดับอำเภอ
- ขอบเขตการปกครองระดับองค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลตำบล

1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการแหล่งสิทธิอุทกธรณีแปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น

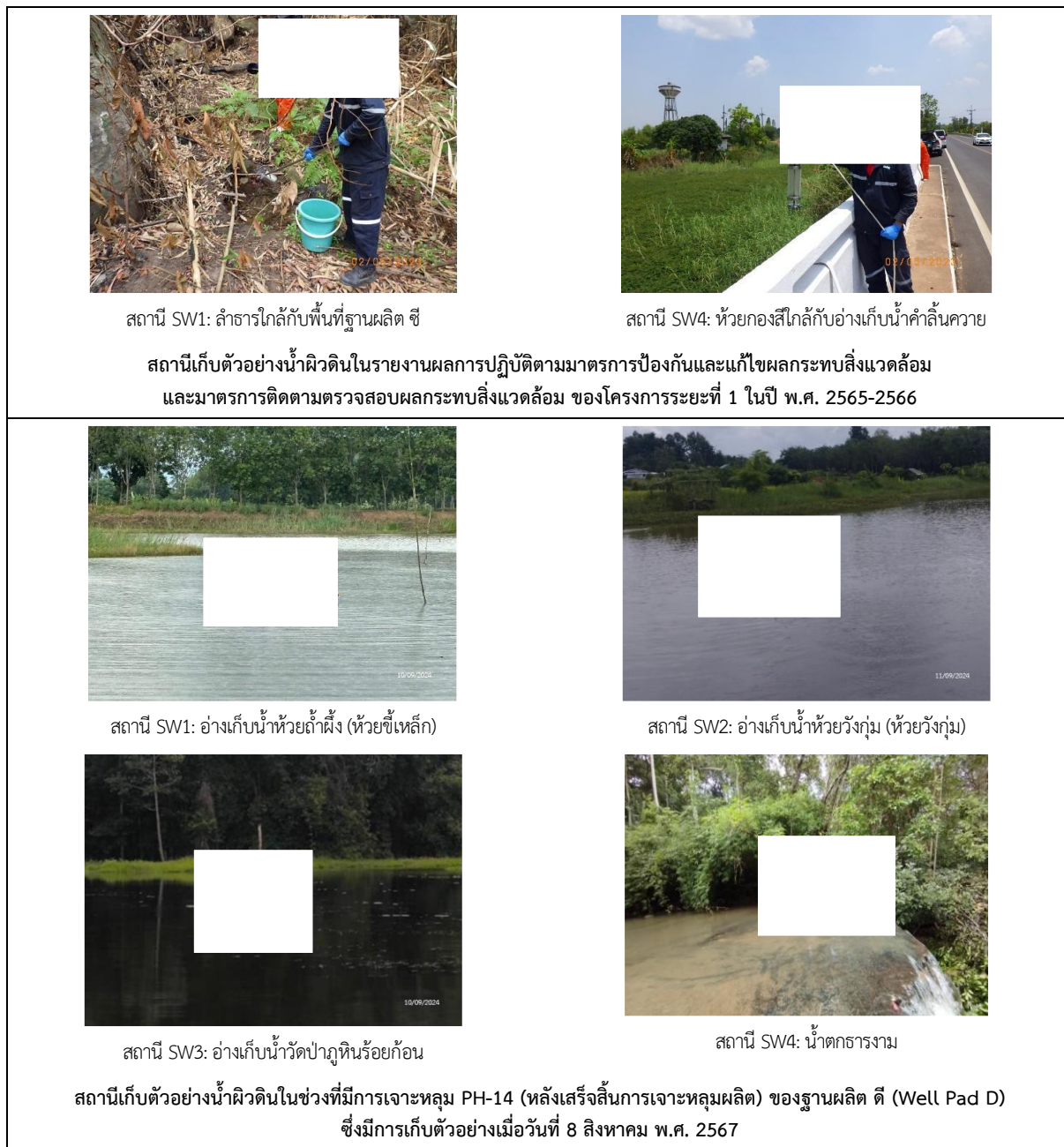
2. สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 ของฐานผลิต ดี (Well Pad D)

SW1 ลำธารใกล้กับพื้นที่ฐานผลิต ดี SW4 ห้วยกองสีใกล้กับอ่างเก็บน้ำคำคันควาย

SW1 อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ้ง (ห้วยขี้เหล็ก) SW3 อ่างเก็บน้ำวัดบ้านหินร้อกอน

SW2 อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม (ห้วยวังกุ่ม) SW4 น้ำตกธารงาม

รูปที่ 3.1-20: สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง



ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินจากทั้ง 6 สถานี พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ยกเว้น บีโอดี ของน้ำผิวดินจากสถานีที่บริเวณห้วยกองสีใกล้กับอ่างเก็บน้ำคำลั่นควาย ที่เก็บตัวอย่างเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานฯ เล็กน้อย (ตารางที่ 3.1-8) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาตำแหน่งของสถานียังกล่าว พบว่า เป็นลำห้วยที่รับน้ำจากพื้นที่ภูเขา ซึ่งอาจเกิดจากการทับถมของเศษใบไม้ กิ่งไม้ต่างๆ จนเกิดกระบวนการย่อยสลาย ประกอบกับในช่วงที่ทำการเก็บตัวอย่างเป็นฤดูแล้ง มีน้ำน้อย และน้ำไหลช้า ไม่มีการไหลเวียนถ่ายเท จึงเป็นสาเหตุให้แหล่งน้ำมีค่าบีโอดีสูง อย่างไรก็ตาม จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของโครงการฯ ในครั้งล่าสุดเมื่อกรกฎาคม พ.ศ. 2566 พบว่าค่าบีโอดีของสถานียังกล่าวมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานแต่อย่างใด

ตารางที่ 3.1-8: ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์											มาตรฐาน ⁽³⁾
		SW1: ลำธารใกล้กับพื้นที่ฐานผลิต ซี ⁽¹⁾			SW4: ห้วยกองสีใกล้กับอ่างเก็บน้ำคำลั่นควาย ⁽¹⁾			SW1: อ่างเก็บน้ำ ห้วยถ้ำผึ่ง (ห้วยขี้เหล็ก) ⁽²⁾	SW2: อ่างเก็บน้ำ ห้วยวังกุ่ม (ห้วยวังกุ่ม) ⁽²⁾	SW3: อ่างเก็บน้ำ วัดป่าภูหินร้อยก้อน ⁽²⁾	SW4: น้ำตกธารงาม ⁽²⁾	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	
		21 ต.ค. 65	2 พ.ค. 66	4 ก.ค. 66	21 ต.ค. 65	2 พ.ค. 66	4 ก.ค. 66	10 ก.ย. 67	11 ก.ย. 67	10 ก.ย. 67	11 ก.ย. 67		
วันที่เก็บตัวอย่าง		21 ต.ค. 65	2 พ.ค. 66	4 ก.ค. 66	21 ต.ค. 65	2 พ.ค. 66	4 ก.ค. 66	10 ก.ย. 67	11 ก.ย. 67	10 ก.ย. 67	11 ก.ย. 67		
ลักษณะเฉพาะทางกายภาพและทางเคมี													
1. ความเป็นกรด-ด่าง	-	5.5	5.3	5.1	6.4	6.5	6.5	6.4	6.8	5.9	6.4	5.1-6.8	5.0-9.0
2. ความเค็ม	ส่วนในพันส่วน	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	<0.1	-
3. อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	25	27	24	26	32	28	-	-	-	-	24-32	๙'
4. ค่าการนำไฟฟ้า	ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร	39.0	26.5	78.7	56.4	64.7	70.1	-	-	-	-	26.5-78.7	-
5. ออกซิเจนละลายน้ำ	มิลลิกรัม/ลิตร	4.2	5.0	4.2	4.4	4.9	4.5	7.6	7.4	7.6	8.2	4.2-8.2	≥4.0
6. ระดับน้ำ	เมตร	0.1	0.1	0.1	2.0	1.0	2.5	-	-	-	-	0.1-2.5	-
7. อัตราการไหล	ลูกบาศก์เมตร/วินาที	-	-	0.0	0.6270	0.0	0.2856	0.1330	0.2460	0.3450	0.0620	0.0-0.6270	-
8. บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	มิลลิกรัม/ลิตร	<3	<3	<3	<3	<3	<3	-	-	-	-	<3	-
9. บีโอดี	มิลลิกรัม/ลิตร	<1.0	<1.0	<1.0	1.3	2.3	1.8	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<1.0-2.3	≤2.0
10. สารแขวนลอย	มิลลิกรัม/ลิตร	10.0	10.2	22.2	6.1	23.2	34.6	<2.5	<2.5	<2.5	4.0	<2.5-34.6	-
11. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	<25	<25	64	41	49	71	-	-	-	-	<25-71	-
12. น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัม/ลิตร	-	-	-	-	-	-	<2	<2	<2	<2	<2	
โลหะหนัก													
13. สารหนู	มิลลิกรัม/ลิตร	0.0006	<0.0003	0.0006	0.0007	0.0005	0.0012	-	-	-	-	<0.0003-0.0012	≤0.01
14. แคดเมียม	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001- <0.0020	≤0.05
15. ทองแดง	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004- <0.0020	≤0.1
16. เหล็ก	มิลลิกรัม/ลิตร	1.78	0.39	2.40	2.27	4.72	4.29	-	-	-	-	0.39-4.72	-
17. ตะกั่ว	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0002	0.0003	<0.0002	0.0003	<0.0002- <0.0030	≤0.05
18. แมงกานีส	มิลลิกรัม/ลิตร	0.030	0.036	0.035	0.224	0.811	0.580	0.070	0.049	0.002	0006	0.002-0.811	≤1.0
19. นิกเกิล	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-	-	-	<0.005	≤0.1
20. ซิลิเนียม	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	-	-	<0.0005	-
21. โครเมียมรวม	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-	-	-	<0.005	-
22. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์	มิลลิกรัม/ลิตร	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
23. โปรททั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	-	≤0.002
24. สังกะสี	มิลลิกรัม/ลิตร	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	-	≤1.0
25. แบเรียม	มิลลิกรัม/ลิตร	0.058	0.084	0.234	0.041	0.062	0.056	-	-	-	-	0.041-0.234	-
กัมมันตภาพรังสี													
26. ค่ารังสีแอลฟา (Alpha)	เบคเคอเรล/ลิตร	NONE	NONE	0.189±0.026	NONE	NONE	NONE	-	-	-	-	0.189±0.026	≤1.0
27. ค่ารังสีเบตา (Beta)	เบคเคอเรล/ลิตร	0.182±0.023	0.180±0.023	0.318±0.027	0.142±0.022	0.154±0.023	0.209±0.024	-	-	-	-	0.142±0.022 -0.318±0.027	≤1.0

หมายเหตุ: (1) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 (พ.ศ. 2565-2566)

(2) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 (หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิต) ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2567 ดำเนินการโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (2567)

(3) มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 คือ แหล่งน้ำที่รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถใช้อุปโภคบริโภคเพื่อ (1) การอุปโภคบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) เพื่อการเกษตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537

- หมายถึง ไม่มีการตรวจวัด

๙’ หมายถึง อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

<LOQ หมายถึง น้อยกว่า Level of Quantitation โดยปรอททั้งหมดมีค่า LOQ >0.0001 และ <0.0005 mg/L, สังกะสีมีค่า LOQ >0.003 และ <0.025 mg/L)

NONE หมายถึง ตรวจไม่พบค่าความเข้มข้น

ตัวหนา และเอียง หมายถึง ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3

3.1.7 น้ำใต้ดิน

3.1.7.1 อุทกธรณีวิทยา

3.1.7.1.(1) ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา อุทกธรณีวิทยาและความลึกของชั้นน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่ศึกษา

3.1.7.1.(2) วิธีการศึกษา

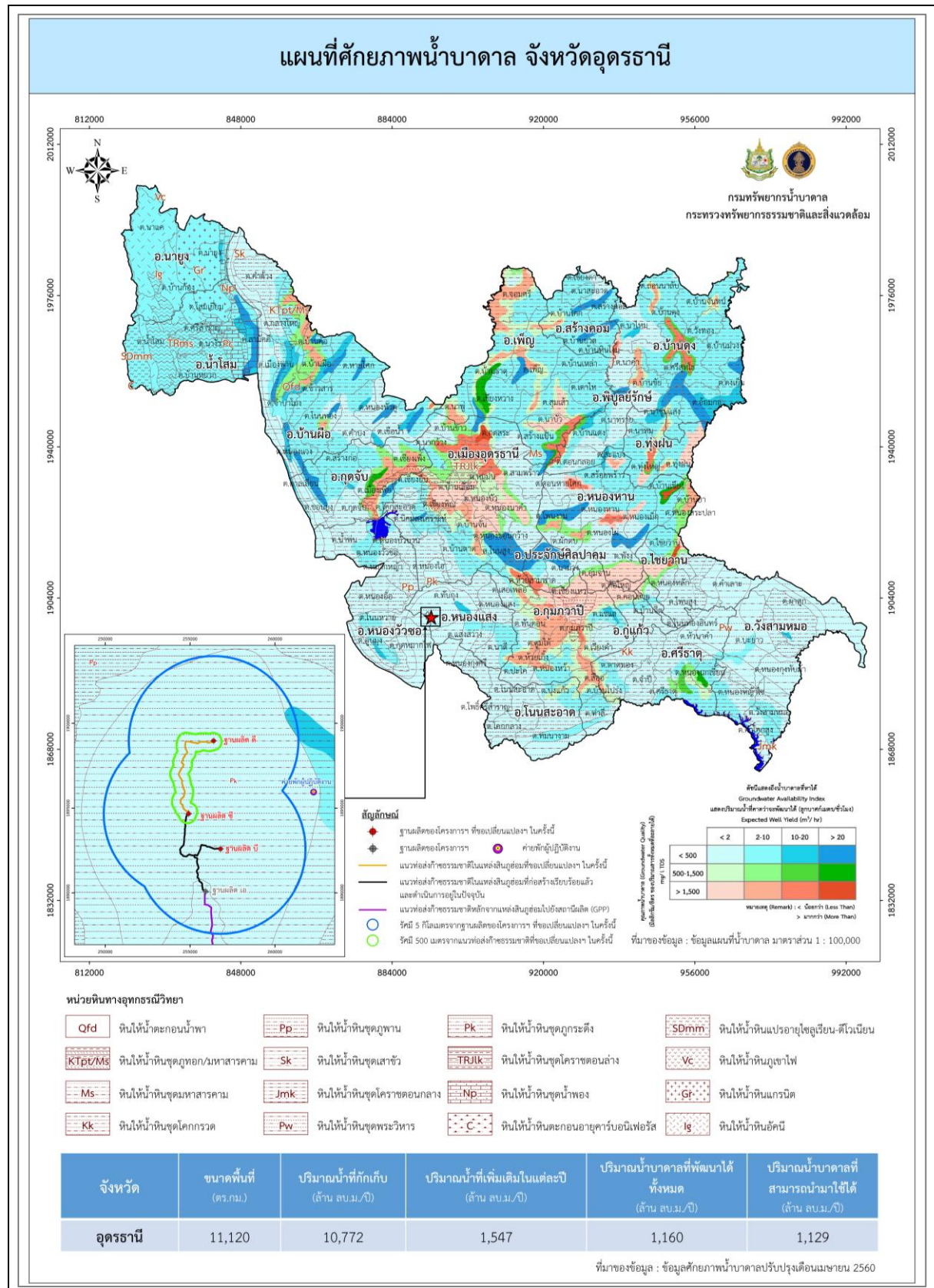
รวบรวมข้อมูลสภาพอุทกธรณีวิทยาและความลึกของชั้นน้ำบาดาลจากแผนที่อุทกธรณีวิทยา (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2561)

3.1.7.1.(3) ผลการศึกษา

การศึกษาอุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ดำเนินการโดยการรวบรวมข้อมูลสภาพอุทกธรณีวิทยาและความลึกของชั้นน้ำบาดาล จากแผนที่อุทกธรณีวิทยา (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2561) แสดงดังรูปที่ 3.1-21 พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ศึกษาอยู่บริเวณชั้นหินให้น้ำหินชุดภูกระดึง ซึ่งถือได้ว่าเป็นชั้นหินให้น้ำที่มีความสำคัญมาก โดยหินดินดานของชั้นหินให้น้ำภูกระดึงมักเป็นหินดินดานเนื้อแข็งเปราะแตกหักง่าย และน้ำบาดาลสามารถไหลซึมลงไปกักเก็บตามช่องว่างที่เกิดจากการแตกหักของหินดังกล่าว รวมทั้งสามารถซึมลงไปกักเก็บตามรอยต่อระหว่างชั้นหิน บ่อน้ำบาดาลที่เจาะในหมวดหินภูกระดึง โดยส่วนใหญ่ได้น้ำคุณภาพดี

ทั้งนี้ จากข้อมูลบ่อน้ำบาดาลที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ได้แก่ ในพื้นที่ตำบลทับกุง ตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง, ตำบลโนนหวาย ตำบลอุบมุง ตำบลกุดหมากไฟ อำเภอหนองวัวซอ, ตำบลหนองกุงศรี อำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี, ตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น พบว่า มีบ่อน้ำบาดาลจำนวน 91 บ่อ ความลึกของบ่ออยู่ในช่วง 20-160 เมตร ระดับน้ำปกติอยู่ในช่วง 1-39 เมตร และปริมาณน้ำบาดาลที่คาดว่าจะพัฒนาได้อยู่ในช่วงน้อยกว่า 2-20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

รูปที่ 3.1-21: สภาพอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ



3.1.7.2 คุณภาพน้ำใต้ดิน

3.1.7.2.(1) ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีดัชนีที่ทำการศึกษได้แก่ ลักษณะเฉพาะทางกายภาพ ลักษณะเฉพาะทางเคมี และโลหะหนัก

3.1.7.2.(2) วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียงจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2567
- ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 (หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิต) ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2567

3.1.7.2.(3) ผลการศึกษา

จากการทบทวนข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียงจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระยะที่ 1 ซึ่งเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินในระยะเจาะผลิต และระยะดำเนินการของฐานผลิต เอ (Well Pad A) ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานหรือลานเก็บกองวัสดุอุปกรณ์ และสถานีที่บ้านป่าไม้ และจากการเก็บตัวอย่างหลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิต PH-14 ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีที่บ้านทับกุง หมู่ที่ 3 และสถานีที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานหรือลานเก็บกองวัสดุอุปกรณ์ ดังแสดงตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างในรูปที่ 3.1-22 และรูปที่ 3.1-23)

รูปที่ 3.1-23: สถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง



ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในระยะเจาะผลิต และระยะดำเนินการ ของทั้ง 4 สถานีดังกล่าว แสดงดังตารางที่ 3.1-9 และตารางที่ 3.1-10 พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินส่วนใหญ่มีค่าอยู่เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพ น้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ (พ.ศ. 2551) ยกเว้น

- ค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่สถานี GW1: ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ในระยะดำเนินการของฐานผลิต เอ ฐานผลิต บี และฐานผลิต ซี ในปี พ.ศ. 2564 และสถานี GW2: บ้านป่าไม้ ในปี พ.ศ. 2564-2567 มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้
- ค่าแมกนีเซียมที่สถานี GW1: ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ในระยะเจาะผลิตและระยะดำเนินการ ของฐานผลิต เอ ฐานผลิต บี และฐานผลิต ซี) ในปี พ.ศ. 2564-2567 และสถานี GW2: ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ในช่วง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิต ดี มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามมาตรฐาน น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

- ค่าตะกั่วที่สถานี GW1: ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ในระยะเจาะผลิต และระยะดำเนินการของฐานผลิต เอ ฐานผลิต บี และฐานผลิต ซี ในปี พ.ศ. 2565 และ 2567 สถานี GW2: บ้านป่าไม้ ในระยะดำเนินการของฐานผลิต เอ ฐานผลิต บี และฐานผลิต ซี ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2565 และสถานี GW2: ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ในช่วงหลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิต ดี ในปี พ.ศ. 2567 ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้
- ค่าเหล็ก ที่สถานี GW2: ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ในช่วงหลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิต ดี ในปี พ.ศ. 2567 ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด ตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน พบว่าอาจมีผลมาจากสภาพธรรมชาติของคุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณดังกล่าว นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาผลการศึกษาสภาพทางธรณีวิทยาจากรายงานโครงการศึกษาลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาและทบทวนระบบการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน (ระยะที่ 2) บริเวณฐานผลิตและสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ระหว่างปี พ.ศ. 2556-2557 พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการฯ ได้รับอิทธิพลจากลักษณะพื้นฐานทางอุทกธรณีวิทยาของหมวดหินพระวิหาร และหินผุจากหน่วยหินพระวิหาร ซึ่งจะมีปริมาณโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว ทองแดง สังกะสี เหล็ก หรือแมงกานีส โดยอาจจะอยู่ในรูปของตะกั่วหรือทองแดงซัลไฟด์ ซึ่งเป็นคุณสมบัติเฉพาะทางเคมีตามธรรมชาติ ดังนั้น คุณภาพน้ำใต้ดินจึงได้รับอิทธิพลจากลักษณะพื้นฐานทางอุทกธรณีวิทยาของหมวดหินพระวิหาร และหินผุจากหมวดหินพระวิหาร เป็นสาเหตุให้ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณแมงกานีส เหล็ก และตะกั่วค่อนข้างสูง ด้วยเหตุผลข้างต้นแสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบให้ค่าปริมาณโลหะหนักมีค่าสูงมาจากสภาพธรรมชาติมากกว่าความเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมของโครงการฯ

ตารางที่ 3.1-9: ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง (ระยะเจาะผลิต) ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์									มาตรฐาน คุณภาพ น้ำใต้ดิน ⁽³⁾	มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ⁽⁴⁾	
		สถานี GW1: ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ⁽¹⁾			GW2: บ้านป่าไม้ ⁽¹⁾			GW1: บ้านทับกุง หมู่ที่ 3 ⁽²⁾	GW2: ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ⁽²⁾	ค่าต่ำสุด-สูงสุด		เกณฑ์ เหมาะสม	เกณฑ์ อนุโลมสูงสุด
วันที่เก็บตัวอย่าง		21 ต.ค. 65	2 พ.ค. 66	4 ก.ค. 66	21 ต.ค. 65	2 พ.ค. 66	4 ก.ค. 66	8 ส.ค. 67	8 ส.ค. 67				
ลักษณะเฉพาะทางกายภาพและทางเคมี													
1. อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	29.0	29.0	27.0	28.0	29.0	27.0	29.9	29.7	27.0-29.9	-	-	-
2. ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.0	6.5	6.6	5.4	5.6	5.8	7.8	6.9	5.4-7.8	-	7.0-8.5	6.5-9.2
3. สี	Pt-Co	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<1	<1	<1- <5	-	≤5	≤15
4. ค่าความนำไฟฟ้า	ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร	391	285	283	111	78	78	-	-	78-391	-	-	-
5. ความเค็ม	ส่วนในล้านส่วน	0.2	0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	-	-	<0.1-0.2	-	-	-
6. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	184	180	178	51	41	47	103	210	41-210	-	≤600	≤1,200
7. ความกระด้างทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	160.0	153.0	147.0	44.0	48.4	29.5	58.0	153.0	29.5-160.0	-	≤300	≤500
8. น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัม/ลิตร	-	-	-	-	-	-	<2	<2	<2	-	-	-
9. คลอไรด์	มิลลิกรัม/ลิตร	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	19	2.0	<2.0-19.0	-	≤250	≤600
10. ความกระด้างถาวร	มิลลิกรัม/ลิตร	0.0	0.0	0.0	1.44	21.5	3.88	2.0	<1.0	0.0-21.5	-	≤200	≤250
11. บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	มิลลิกรัม/ลิตร	<3	<3	<3	<3	<3	<3	-	-	<3	-	-	-
12. สารกลุ่ม BTEX													
- Benzene (C ₆)	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	-	<0.0002	≤5.0	-	-
- Toluene (C ₇)	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	-	<0.0002	≤1,000	-	-
- Ethylbenzene (C ₈)	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	-	-	<0.0002	≤700	-	-
- Total Xylenes (C ₉)	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	-	-	<0.0006	≤10,000	-	-
โลหะหนัก													
13. สารหนู (As)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.0072	0.0041	0.0042	0.0015	0.0007	0.0008	<0.0010	0.0030	0.0007-0.0072	≤0.01	ต้องไม่มี	≤0.05
14. แมงกานีส (Mn)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.798	0.754	0.876	0.229	0.210	0.236	0.108	0.839	0.108-0.876	≤0.5	≤0.3	≤0.5
15. ปรอท (Hg)	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0005	<0.0005	<0.0001- <0.0005	≤0.001	ต้องไม่มี	≤0.001
16. สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัม/ลิตร	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	0.029	0.026	0.016	0.025	0.016-0.029	≤5.0	≤5.0	≤15.0
17. แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0001	<0.0001	<0.0001- <0.0020	≤0.003	ต้องไม่มี	≤0.01
18. ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัม/ลิตร	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	-	≤1.0	≤1.0	≤1.5
19. ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.1020	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	0.1028	0.1020-0.1028	≤0.01	ต้องไม่มี	≤0.05
20. แบเรียม (Ba)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.686	0.628	0.667	0.053	0.042	0.046	0.037	0.726	0.037-0.726	-	-	-
21. โครเมียมทั้งหมด (Total Cr)	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-	<0.005	-	-	-
22. นิกเกิล (Ni)	มิลลิกรัม/ลิตร	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	-	-	-	≤0.02	-	-
23. ซีลีเนียม (Se)	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	<0.0005	≤0.01	ต้องไม่มี	<0.01
24. เหล็ก (Fe)	มิลลิกรัม/ลิตร	-	-	-	-	-	-	0.826	2.133	0.826-2.133	-	≤0.5	≤1.0

หมายเหตุ: (1) ข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระยะที่ 1 (พ.ศ. 2565-2566)
(2) ข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 (หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิต) ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2567 ดำเนินการโดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (2567)
(3) มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 117 ตอนพิเศษ 95 ง วันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2543
(4) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ. 2551) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551

- หมายถึง ไม่มีการตรวจวัด

<LOQ หมายถึง มีค่าน้อยกว่า Level of Quantitative โดยสังกะสีมีค่า LOQ ≥0.003 และ <0.025 mg/L, ทองแดงมีค่า LOQ ≥0.002 และ <0.025 mg/L, ตะกั่วมีค่า LOQ ≥0.003 และ <0.100 mg/L, นิกเกิลมีค่า LOQ ≥0.005 และ <0.050 mg/L)

ตัวหนา หมายถึง ผลการวิเคราะห์ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

ตัวหนา และเอียง หมายถึง ผลการวิเคราะห์ที่มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

ตัวหนา เอียง และขีดเส้นใต้ หมายถึง ผลการวิเคราะห์ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

ตารางที่ 3.1-10: ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง (ระยะดำเนินการ) ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2567

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์															มาตรฐาน คุณภาพ น้ำใต้ดิน ⁽²⁾	มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ⁽³⁾	
		สถานี GW1: ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ⁽¹⁾							GW2: บ้านป่าไม้ ⁽¹⁾							เกณฑ์ เหมาะสม		เกณฑ์ อนุโลมสูงสุด	
		1 เม.ย. 64	17 ธ.ค. 64	28 เม.ย. 65	21 ต.ค. 65	14 มี.ค. 66	26 ต.ค. 66	18 เม.ย. 67	31 มี.ค. 64	12 ต.ค. 64	28 เม.ย. 65	21 ต.ค. 65	14 มี.ค. 66	26 ต.ค. 66	18 เม.ย. 67				
วันที่เก็บตัวอย่าง																ค่าต่ำสุด-สูงสุด			
ลักษณะเฉพาะทางกายภาพและทางเคมี																			
1. อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	28.0	28.0	30.0	29.0	28.0	30.0	29.0	28.0	29.0	29.0	28.0	27.0	28.0	28.8	27.0-30.0	-	-	-
2. ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.4	7.8	6.8	7.0	6.5	6.6	7.9	5.5	6.3	6.1	5.4	5.1	6.6	5.9	5.1-7.9	-	7.0-8.5	6.5-9.2
3. สี	Pt-Co	<5	<5	<5	<5	<5	<5	1	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<1	<1- <5	-	≤5	≤15
4. ค่าความนำไฟฟ้า	ไมโครซีเมนต/เซนติเมตร	-	-	-	391	374	365	327	-	-	-	111	113	124	58.4	58.4-391	-	-	-
5. ความเค็ม	ส่วนในล้านส่วน	-	-	-	0.20	0.20	0.20	0.16	-	-	-	0.10	0.10	0.10	0.03	0.03-0.20	-	-	-
6. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	177	197	202	196	182	182	210	42	36	47	57	44	51	49	36-210	-	≤600	≤1,200
7. ความกระด้างทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	181.0	148.0	178.0	152.0	149.0	152.0	164.0	46.8	40.8	75.3	36.0	38.0	26.8	27.0	26.8-181.0	-	≤300	≤500
8. น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัม/ลิตร	<3	<3	-	<3	<3	<3	<2	<3	<3	-	<3	<3	<3	<2	<2- <3	-	-	-
9. คลอไรด์	มิลลิกรัม/ลิตร	2.4	2.5	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	3.0	<2.0	<2.0	2.4	<2.0	<2.0	<2.0	1.0	1.0-3.0	-	≤250	≤600
10. ความกระด้างถาวร	มิลลิกรัม/ลิตร	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<1.0	0.0	8.33	33.9	0.0	12.0	0.0	5.0	0.0-33.9	-	≤200	≤250
11. บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	มิลลิกรัม/ลิตร	-	-	-	<3	<3	<3	0.0006	-	-	-	<3	<3	<3	0.0002	0.0002- <3	-	-	-
12. สารกลุ่ม BTEX		-	-	-					-	-	-								
- Benzene (C ₆)	มิลลิกรัม/ลิตร				<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0005				<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0005	<0.0002- <0.0005	≤5.0	-	-
- Toluene (C ₇)	มิลลิกรัม/ลิตร	-	-	-	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.002	-	-	-	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.002	<0.0002- <0.002	≤1,000	-	-
- Ethylbenzene (C ₈)	มิลลิกรัม/ลิตร	-	-	-	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.001	-	-	-	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.001	<0.0002- <0.001	≤700	-	-
- Total Xylenes (C ₉)	มิลลิกรัม/ลิตร	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.001	-	-	-	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.001	<0.0006- <0.001	≤10,000	-	-
โลหะหนัก																			
13. สารหนู (As)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.0038	0.0027	0.0022	0.0070	0.0056	0.0038	0.0030	0.0036	0.0007	0.0028	0.0011	0.0007	0.0009	0.0020	0.0007-0.0070	≤0.01	ต้องไม่มี	≤0.05
14. แมงกานีส (Mn)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.782	0.884	0.683	0.854	0.770	0.797	0.823	0.233	0.278	0.225	0.235	0.206	0.222	0.242	0.206-0.884	≤0.5	≤0.3	≤0.5
15. ปรอท (Hg)	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0005	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0005	<0.0001- <0.0005	≤0.001	ต้องไม่มี	≤0.001
16. สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัม/ลิตร	<LOQ	<LOQ	0.081	<LOQ	<LOQ	<LOQ	0.031	0.101	<LOQ	0.052	<LOQ	<LOQ	0.025	0.055	0.025-0.101	≤5.0	≤5.0	≤15.0
17. แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0001	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0001	<0.0001- <0.0020	≤0.003	ต้องไม่มี	≤0.01
18. ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัม/ลิตร	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	-	≤1.0	≤1.0	≤1.5
19. ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัม/ลิตร	<LOQ	<LOQ	0.3270	0.1150	<LOQ	<LOQ	0.1422	0.4530	<LOQ	0.2150	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	0.1150-0.4530	≤0.01	ต้องไม่มี	≤0.05
20. แบเรียม (Ba)	มิลลิกรัม/ลิตร	-	-	-	0.659	0.659	0.682	0.684	-	-	-	0.045	0.048	0.043	0.088	0.043-0.684	-	-	-
21. โครเมียมทั้งหมด (Total Cr)	มิลลิกรัม/ลิตร	-	-	-	<0.005	<0.005	<0.005	<0.010	-	-	-	<0.005	<0.005	<0.005	<0.010	<0.005- <0.010	-	-	-
22. นิกเกิล (Ni)	มิลลิกรัม/ลิตร	-	-	-	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	-	-	-	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	-	≤0.02	-	-
23. ซีลีเนียม (Se)	มิลลิกรัม/ลิตร	-	-	-	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0010	-	-	-	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0010	<0.0005- <0.0010	≤0.01	ต้องไม่มี	<0.01

หมายเหตุ: (1) ข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564-2566)
(2) มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 117 ตอนพิเศษ 95 ง วันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 254
(3) มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ. 2551) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551
<LOQ หมายถึง มีค่าน้อยกว่า Level of Quantitative โดยสังกะสีมีค่า LOQ ≥0.003 และ <0.025 mg/L, ทองแดงมีค่า LOQ ≥0.002 และ <0.025 mg/L, ตะกั่วมีค่า LOQ ≥0.003 และ <0.100 mg/L, นิกเกิลมีค่า LOQ ≥0.005 และ <0.050 mg/L)

ตัวหนา หมายถึง ผลการวิเคราะห์มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
ตัวหนา และเอียง หมายถึง ผลการวิเคราะห์มีค่าเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้
ตัวหนา เอียง และขีดเส้นใต้ หมายถึง ผลการวิเคราะห์มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน และเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

3.2.1 พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี

3.2.1.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ข้อมูลสภาพพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี ได้แก่ พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ พื้นที่อุทยานแห่งชาติ และพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

3.2.1.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร และรายงานของหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

- ข้อมูลพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ จากรายงาน เอกสารต่างๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ เป็นต้น
- ข้อมูลข้อมูลพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.2.1.3 ผลการศึกษา

จากการรวมข้อมูลสถานภาพพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีจากเอกสาร และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ดังนี้

3.2.1.3.(1) แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ

แนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม ความยาวท่อประมาณ 6,600 เมตร ผ่านพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี (ความยาวท่อประมาณ 1,550 เมตร) พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง (ความยาวท่อประมาณ 3,615 เมตร) และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า (ความยาวท่อประมาณ 1,435 กิโลเมตร) รายละเอียดดังตารางที่ 3.2-1 นอกจากนี้ แนวท่อดังกล่าวตลอดทั้งความยาวท่อ 6,600 เมตร ยังอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A อีกด้วย

ตารางที่ 3.2-1: รายละเอียดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์

พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์	ช่วง กม.	ความยาวท่อ (เมตร)
สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A	กม.1+000-กม.1+550	1,550
วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A	กม.1+550-กม.4+400	2,815
	กม.5+835-กม.6+635	800
ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A	กม.4+400-กม.5+835	1,435

ทั้งนี้ การก่อสร้างแนวท่อใช้รูปแบบการก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด (Open cut) เพื่อวางท่อนบนแนวถนนที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน โดยจะไม่มีการแผ้วถาง ตัดพินต้นไม้ หรือขุดเปิดหน้าดินในพื้นที่ส่วนที่มีสภาพเป็นป่าไม้ ในเขตพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าวข้างต้นแต่อย่างใด

สำหรับบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ พบว่า อยู่ในพื้นที่ของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 (รูปที่ 3.2-1)

3.2.1.3.(2) ฐานผลิตของโครงการฯ

ฐานผลิตที่เป็นองค์ประกอบของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ประกอบด้วย ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งฐานผลิตดังกล่าวมีการก่อสร้างไปเรียบร้อยแล้ว และอยู่ระหว่างการดำเนินงานอยู่ในปัจจุบัน โดยบริเวณที่เป็นตำแหน่งที่ตั้งของฐานผลิต ดี (Well Pad D) อยู่ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ส่วนที่ตั้งของฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) อยู่ในพื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และยังพบว่าฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโดยการขอเพิ่มหลุมผลิตในครั้งนี้ เป็นการดำเนินงานภายในพื้นที่ฐานผลิตเดิมและไม่ได้มีการขยายขอบเขตพื้นที่ฐานผลิตเพิ่มเติมแต่อย่างใด

ทั้งนี้ พื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง อยู่ในเขตของพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าหมากหญ้า ป่าไม้ถาวร ป่าโคกสูง-บ้านดง แปลง 1 และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 ดังแสดงในรูปที่ 3.2-1

3.2.2 สภาพพืชพรรณ

3.2.2.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา สภาพพื้นที่ป่าไม้ ประเภทป่า ชนิดของพันธุ์ไม้ และสภาพพืชพรรณที่อยู่ในพื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่ศึกษา

3.2.2.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร และรายงานของหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

- ข้อมูลผลการสำรวจทรัพยากรป่าไม้จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานี (โครงการระยะที่ 1) (พ.ศ. 2548)
- ข้อมูลผลการสำรวจทรัพยากรป่าไม้จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น (ระยะที่ 2 – การพัฒนาฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) (โครงการระยะที่ 2) (พ.ศ. 2552)
- ข้อมูลผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษาจากรายงานและเอกสารต่างๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ เป็นต้น

ทั้งนี้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการฯ ในครั้งนี้ เป็นการเปลี่ยนแปลงเส้นทางการวางท่อจากเดิมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วซึ่งอยู่ในพื้นที่ป่ามาเป็นการวางท่อบนผิวดิน เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดฟันต้นไม้ การแผ้วถางพื้นที่ป่าและการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ป่าให้ได้มากที่สุด จึงพิจารณาว่ากิจกรรมการวางท่อกับการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ จะส่งผลกระทบต่อสภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับเส้นทางและวิธีการดำเนินงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ดังนั้น เพื่อให้มีข้อมูลพื้นฐานของสภาพพืชพรรณในบริเวณพื้นที่ศึกษาก่อนมีโครงการฯ ในขั้นตอนการศึกษาจึงพิจารณาใช้วิธีการทบทวนและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระยะที่ 1 และโครงการระยะที่ 2 รวมถึงเอกสารทางวิชาการของหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเพียงพอสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ

นอกจากนี้ เนื่องจากที่ตั้งของโครงการฯ อยู่ในพื้นที่ของวนอุทยานน้ำตกคอยนาง สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และป่าสงวนแห่งชาติป่าหมากหญ้า ดังนั้น ก่อนเข้าดำเนินการศึกษาสภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า จะต้องได้รับอนุญาตเข้าสำรวจ ศึกษา วิจัย หรือทดลองทางวิชาการ จากหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ทั้งกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ ซึ่งในระหว่างศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ ยังอยู่ระหว่างการพิจารณาอนุญาตจากทั้ง 2 หน่วยงาน

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ทราบข้อมูลพื้นฐาน (Baseline Data) ของสภาพพืชพรรณบริเวณพื้นที่ศึกษา ก่อนมีโครงการฯ ที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ภายหลังได้รับอนุญาตให้ทำการสำรวจ ศึกษา วิจัย หรือทดลอง ทางวิชาการในวนอุทยานน้ำตกคอยนาง สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชาธิ และป่าสงวนแห่งชาติ ป่าห้วยน้ำจาก กรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ ในช่วงเดือนธันวาคม 2567 โครงการฯ ได้เริ่ม ดำเนินการสำรวจภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลของสภาพพืชพรรณในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลาง แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2568 ซึ่งจะต้องดำเนินการศึกษาตามความถี่ และ ช่วงเวลาตามความเห็นของหน่วยงานที่อนุญาต และคาดว่าจะดำเนินการสำรวจและจัดทำรายงานผลการสำรวจแล้ว เสร็จประมาณเดือนเมษายน พ.ศ. 2569 ทั้งนี้ รายละเอียดผลการศึกษานำเสนอไว้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานผล การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ต่อไป

3.2.2.3 ผลการศึกษา

3.2.2.3.(1) การทบทวนข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการทบทวนผลการสำรวจสภาพพืชพรรณบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการจากรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ โครงการระยะที่ 1 ซึ่งได้ดำเนินการสำรวจสภาพพืชพรรณบริเวณพื้นที่ตาม แนวเส้นทางเชื่อมต่อพื้นที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) (แนวท่อส่งก๊าซของโครงการฯ) เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม พ.ศ. 2547 ด้วยการวางแผนตัวอย่างขนาด 20 x 20 เมตร ระยะห่างทุกๆ 500 เมตร ตลอดแนวเส้นทาง (แนวท่อส่งก๊าซของโครงการ) และทำการบันทึกข้อมูล ชนิดและขนาดของพรรณไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอกตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร จากแปลงตัวอย่าง พบว่าบริเวณแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมมีสภาพเป็นป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้ง พื้นที่ป่า ส่วนใหญ่ถูกรบกวนโดยกิจกรรมของมนุษย์และไฟป่า และมีการปลูกยูคาลิปตัสทดแทนพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม จากการ สำรวจความหลากหลายของพรรณไม้ พบพรรณไม้ไม่น้อยกว่า 86 ชนิด (ภาคผนวกที่ 3.2-1) โดยพรรณไม้ที่พบ เช่น กระโดน (*Careya sphaerica*) ตั้วขาว (*Cratoxylum formosum*) เหมือดโลด (*Aporosa villosa*) พะยอม (*Shorea roxburghii*) เต็ง (*Shorea obtusa*) เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius*) ยางแดง (*Dipterocarpus turbinatus*) กระบาก (*Anisoptera costata*) กระบก (*Iringia malayana*) แดง (*Xylocarpus xylocarpa*) เป็นต้น ในจำนวนนี้มีพรรณไม้ที่ถูกจัดเป็น ไม้หวงห้ามตามพระราชกฤษฎีกา กำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 และพระราชกฤษฎีกา กำหนดไม้หวงห้าม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565 จำนวน 35 ชนิด โดยเป็นไม้หวงห้ามประเภท ก. 34 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 3.2-2 เช่น กาสำปอก (*Vitex peduncularis* Wall. ex Schauer) มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum* Guillaumin) แต้ว (*Cratoxylum cochinchinense*) มะค่าแต้ (*Sindora siamensis*) กระโดน (*Careya sphaerica*) เต็ง (*Shorea obtusa*) แดง (*Xylocarpus xylocarpa*) เป็นต้น และเป็นไม้หวงห้ามประเภท ข. 1 ชนิด ได้แก่ กายาน (*Styrax benzoides* Craib) นอกจากนี้ ยังพบ กล้วยไม้ 2 ชนิด ได้แก่ นางอัมแก้มขี้ (*Habenaria rostellifera*) และบานตึก (*Spathoglottis eburneana*) และ พบพืชกินแมลง 1 ชนิด ได้แก่ หยาดน้ำค้าง (*Drosera peltata*)

ตารางที่ 3.2-2: สรุปลักษณะชนิด และสถานภาพของพรรณไม้ที่สำรวจพบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระยะที่ 1 และโครงการระยะที่ 2

พื้นที่ศึกษา	จำนวนชนิด ที่สำรวจพบ ทั้งหมด	สถานภาพ ⁽³⁾	
		ไม้หวงห้าม ประเภท ก.	ไม้หวงห้าม ประเภท ข.
โครงการระยะที่ 1 ⁽¹⁾			
พื้นที่ตามแนวเส้นทางเชื่อมต่อพื้นที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) (แนวท่อส่งก๊าซของโครงการ)	89	34	1
ภาพรวมผลการสำรวจ	89	34	1
โครงการระยะที่ 2 ⁽²⁾			
ตามแนวท่อฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปยังฐานผลิต เอ (Well Pad A) ช่วงที่ 1 (ทางเลือกที่ 2)	110	67	1
ตามแนวท่อฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปยังฐานผลิต เอ (Well Pad A) ช่วงที่ 2 ตอนที่ 1	93	61	1
ตามแนวท่อฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปยังฐานผลิต เอ (Well Pad A) ช่วงที่ 2 ตอนที่ 2	100	63	2
ตามแนวท่อฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปยังฐานผลิต เอ (Well Pad A) ช่วงที่ 2 ตอนที่ 3	74	50	2
ภาพรวมผลการสำรวจ	188	114	2

หมายเหตุ: (1) ข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 (พ.ศ. 2548)
 (2) ข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 2 (พ.ศ. 2552)
 (3) สถานภาพไม้หวงห้ามตามพระราชบัญญัติกำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565 แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภท ก. ไม้หวงห้ามธรรมดา และประเภท ข. ไม้หวงห้ามพิเศษ

ทั้งนี้ ผลการทบทวนข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระยะที่ 2 ซึ่งได้ดำเนินการสำรวจสภาพพืชพรรณบริเวณพื้นที่ในระยะ 10 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปยังฐานผลิต เอ (Well Pad A) ตลอดทั้งพื้นที่ (ร้อยละ 100 ของพื้นที่) เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2551 โดยได้ทำการบันทึกข้อมูลชนิด ขนาด และจำนวนต้นของพรรณไม้ที่พบ จากผลการศึกษาพบว่าบริเวณพื้นที่ศึกษามีสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้งกระจายเป็นหย่อมๆ สภาพโดยรวมส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดเล็กที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 10 เซนติเมตร พบพรรณไม้ไม่น้อยกว่า 74-110 ชนิด โดยพันธุ์ไม้เด่นในพื้นที่ เช่น ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus*) นนทรี (*Peltophorum pterocarpum*) อะราง (*Peltophorum dasyrachis* (Miq.) Kurz) เปล้า (*Croton argyratus*) มะคัง (*Croton tiglium*) กระถินเทพา (*Acacia mangium*) เป็นต้น

นอกจากนี้ พบสัก (*Tectona grandis*) ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.) และกระถิน (*Leucaena leucocephala*) ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่ปลูกเพื่อทดแทนพันธุ์ไม้เดิมที่เสื่อมสภาพ ในจำนวนนี้มีพรรณไม้ที่ถูกจัดเป็นไม้หวงห้ามตามพระราชบัญญัติ กำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 และพระราชบัญญัติ กำหนดไม้หวงห้าม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2565 จำนวน 116 ชนิด ประกอบด้วย ไม้หวงห้ามประเภท ก. 114 ชนิด (ตารางที่ 3.2-2) เช่น กฤษณา (*Aquilaria crassna*) ไทร (*Ficus drupacea* thumb) ก่อนก (*Lithocarpus polystachyus*) ชี้เหล็กเลือด (*Cassia timoriensis*) พะยูง (*Dalbergia cochinchinensis*) ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus*) นนทรี (*Peltophorum pterocarpum*) เป็นต้น และพบไม้หวงห้ามประเภท ข. 2 ชนิด ได้แก่ มะแขว่น (*Zanthoxylum limonella*) และกระเบา (*Hydnocarpus wrayi*) (ภาคผนวกที่ 3.2-1)

จากการทบทวนผลการศึกษาพรรณพืชที่ผ่านมา ไม่พบพรรณไม้ที่สามารถเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพหรือสถานภาพสิ่งแวดล้อม (Bio-indicator Species) เนื่องจากบริเวณพื้นที่ถุ่ฝอยลมีสภาพเป็นป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้ง พื้นที่ป่าส่วนใหญ่ถูกรบกวนโดยกิจกรรมของมนุษย์และไฟป่า และมีการปลูกพรรณไม้ทดแทนพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม เช่น ยูคาลิปตัส กระถินเทพา ชี้เหล็ก กัลปพฤกษ์ เป็นต้น พรรณไม้ที่สำรวจพบจึงเป็นชนิดที่พบโดยทั่วไปในพื้นที่ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้งในประเทศไทย เช่น ประดู่ นนทรี อะราง แดง เป็นต้น โดยจากการสำรวจ

พบว่ามีเพียงพรรณไม้เป็นชนิดไม้หวงห้าม ประเภท ก. จำนวน 34-114 ชนิด และพรรณไม้หวงห้าม ประเภท ข. จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ กำนยาน มะแขว่น และกระเบา รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.2-2

3.2.2.3.(2) การรวบรวมข้อมูลจากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้

พื้นที่ศึกษาของโครงการฯ เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์กุญ้อยลอม 60 พรรษา มหาราชินี วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลทรัพยากรป่าไม้จาก กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (พ.ศ. 2558) และกรมป่าไม้ (พ.ศ. 2558) พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษา มีสภาพเป็นป่าธรรมชาติ 3 ประเภท คือ ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง พรรณไม้ที่พบส่วนใหญ่ เช่น ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) นนทรี (*Peltophorum pterocarpum* (DC.) Back. ex Heyne) มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib Share) มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Teijsm.exMiq.) เต็งตง (*Vatica hamandiana* Pierre) กระบาก (*Anisoptera costata* Korth.) ยาง (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex G.Don) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) รัง (*Shorea siamensis* Miq.) ยางปาย (*Dipterocarpus costatus* Gaertn.f.) ยางแดง (*Dipterocarpus turbinatus* C.F.Gaertn.) ตะแบก (*Lagerstroemia floribunda* Jack) ตะแบกใหญ่ (*Lagerstroemia calyculata* Kurz) พะยอม (*Shorea talura* Roxb.) ตะเคียนทอง (*Hopea ferrea* Laness.) ตะเคียนหิน (*Hopea ferrea* Laness.) แดง (*Xylocarpus xylocarpa* Taub. var. Kerrii Nielsen) ตีนนก (*Vitex pinnata* L.) แดงน้ำ (*Pometia pinnata* Forst.) เขลียง (*Dialium cochinchinense* Pierre.) เหียง (*Dipterocarpus sobtusifolius* Teijsm. ex Miq.) ชาต (*Erythrophleum succinbrum* Gagnep.) เป็นต้น และไม้พื้นล่าง ได้แก่ ไม้ต่างๆ หวาย กล้วยไม้เกาะหิน เฟิร์น ต้นข้าวสาร เป็นต้น

3.2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า

3.2.3.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่ง สีนภู่ออม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า 4 กลุ่มหลัก คือ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

3.2.3.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร และรายงานต่างๆ ดังนี้

- ข้อมูลผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษาจากรายงานและเอกสารต่างๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ เป็นต้น
- ข้อมูลผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภู่ออม จังหวัดอุดรธานี (โครงการระยะที่ 1) (พ.ศ. 2548)
- ข้อมูลผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ พัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภู่ออม จังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น (ระยะที่ 2 – การพัฒนาฐานผลิต ภู่ออม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) (โครงการระยะที่ 2) (พ.ศ. 2552)

- ข้อมูลผลการสำรวจสัตว์ปีกจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 ในปี พ.ศ. 2564-2566
- ข้อมูลผลการสำรวจสัตว์ปีกในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งดำเนินการระหว่างวันที่ 6-7 สิงหาคม พ.ศ. 2567 (ระหว่างการเผาก๊าซทิ้ง) และ 14-15 กันยายน พ.ศ. 2567 (หลังการเผาก๊าซทิ้ง)

ทั้งนี้ เนื่องจากที่ตั้งของโครงการฯ อยู่ในพื้นที่ของวนอุทยานน้ำตกคอยนาง สวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า ดังนั้น ก่อนเข้าดำเนินการศึกษาสภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า จะต้องได้รับอนุญาตเข้าสำรวจ ศึกษา วิจัย หรือทดลองทางวิชาการ จากหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ทั้งกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ ซึ่งในระหว่างศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ยังอยู่ระหว่างการพิจารณาอนุญาตจากทั้ง 2 หน่วยงาน

ดังนั้น ในขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อให้ข้อมูลพื้นฐานของทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา ก่อนมีโครงการฯ จึงพิจารณาใช้วิธีการทบทวนและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระยะที่ 1 และโครงการระยะที่ 2 รวมถึงเอกสารทางวิชาการของหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเพียงพอสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ทราบข้อมูลพื้นฐานของทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่ศึกษา ก่อนมีโครงการฯ ที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ภายหลังได้รับอนุญาตให้ทำการสำรวจ ศึกษา วิจัย หรือทดลองทางวิชาการในวนอุทยานน้ำตกคอยนาง สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี และป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า จากกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ ในช่วงเดือนธันวาคม 2567 โครงการฯ ได้เริ่มดำเนินการสำรวจภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลของสภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เมื่อวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2568 ซึ่งจะต้องดำเนินการศึกษาตามความถี่ และช่วงเวลาตามความเห็นของหน่วยงานที่อนุญาต และคาดว่าจะดำเนินการสำรวจและจัดทำรายงานผลการสำรวจแล้วเสร็จประมาณเดือนเมษายน พ.ศ. 2569 ทั้งนี้ รายละเอียดผลการศึกษานำเสนอไว้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ต่อไป

3.2.3.3 ผลการศึกษา

3.2.3.3.(1) ผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า

ก. การทบทวนข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการทบทวนผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระยะที่ 1 ซึ่งได้ดำเนินการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่ตามแนวเส้นทางเชื่อมต่อพื้นที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) (แนวท่อส่งก๊าซของโครงการฯ) เมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2547 โดยในการดำเนินการสำรวจได้มีการบันทึกข้อมูลจำนวนและชนิดของสัตว์ป่าที่พบ หรือสังเกตจาก

รอยเท้า มูลสัตว์ รัง และเสียงร้องของสัตว์ต่างๆ จากผลการศึกษาพบสัตว์ป่าไม่น้อยกว่า 42 ชนิด (ภาคผนวกที่ 3.2-2) ประกอบด้วย

- นก 29 ชนิด เช่น นกกระต๊อเขียว (Lonchura punctulata) นกแอ่นตาล (Cypsiurus balasienis) นกจาบคาเล็ก (Merop orientalis) นกปรอดสวน (Pycnonotus blanfordi) เป็นต้น
- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 7 ชนิด เช่น กระรอกหลากสี (Callosciurus finlaysoni) พังพอนธรรมดา (Herpestes javanicus) หมูป่า (Sus scrofa) เป็นต้น
- สัตว์เลื้อยคลาน 6 ชนิด เช่น กิ้งก่าหัวแดง (Calotes versicolor) ตะกวด (Varanus bengalensis) เป็นต้น
- ไม่พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจากการสำรวจ

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาสถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 พบว่า ไม่มีสัตว์ป่าที่ถูกจัดเป็นสัตว์ป่าสงวน มีเพียงสัตว์ที่ถูกจัดสถานภาพเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวนทั้งสิ้น 36 ชนิด เช่น นกกระต๊อเขียว (Lonchura punctulata) นกอีเสือสีน้ำตาล (Lanius cristatus) นกแซงแซวหางปลา (Dicrurus macrocerus) นกปรอดคอลาย (Pycnonotus finlaysoni) กระรอกหลากสี (Callosciurus finlaysoni) เก้งธรรมดา (Muntiacus muntjak) ตะกวด (Varanus bengalensis) เป็นต้น และไม่ถูกจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง 6 ชนิด ได้แก่ นกเขาใหญ่ (Streptopelia chinensis) นกเขาขาว (Geopelia striata) กระเล็นธรรมดา (Tamiops maccllellandi) หมูป่า (Sus scrofa) จิ้งเหลนบ้าน (Mabuya macularia) และตุ๊กแกป่า (Cyrtodactylus sp.)

สำหรับสถานภาพปัจจุบันตามการจัดสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย และตามการจัดสถานภาพสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ถูกคุกคามของประเทศไทย โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2566) มีสัตว์ป่าที่ได้รับการขึ้นทะเบียนดังกล่าวทั้งสิ้น 41 ชนิด ส่วนใหญ่อยู่ในสถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (LC: Least Concern) 39 ชนิด อยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (NT: Near Threatened) 1 ชนิด ได้แก่ เก้งธรรมดา (Muntiacus muntjak) และจัดอยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (VU : Vulnerable) 1 ชนิด ได้แก่ สุนัขจิ้งจอก (Canis aureus)

ทั้งนี้ สถานภาพทางด้านอนุรักษ์ของ International Union Conservation of Nature (IUCN, 2024) พบว่า ในพื้นที่ศึกษามีสัตว์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนดังกล่าวทั้งสิ้น 41 ชนิด ส่วนใหญ่อยู่ในสถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (LC: Least Concern) 39 ชนิด อยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (NT: Near Threatened) 2 ชนิด ได้แก่ ตะกวด (Varanus bengalensis) และงูสิง (Ptyas korros)

จากการทบทวนผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระยะที่ 2 ซึ่งได้ดำเนินการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 ทำการบันทึกข้อมูลจำนวนและชนิดของสัตว์ป่าที่พบหรือสังเกตจากรอยเท้า มูลสัตว์ รัง และเสียงร้องของสัตว์ต่างๆ จากผลการศึกษาพบว่าบริเวณพื้นที่ศึกษา พบสัตว์ป่าไม่น้อยกว่า 43 ชนิด (ภาคผนวกที่ 3.2-2) ประกอบด้วย

- นก 18 ชนิด เช่น นกกางเขน (Copsychus malabaricus) นกกินปลี (Arachnothera sp.) นกขุนทอง (Gracula religiosa) นกโพระดก (Megalaima lineata) นกพญาไฟ (Pericrocotus sp.) ไก่ป่า (Gallus gallus) นกกาน้ำ (Phalacrocorax penicillatus) เป็นต้น

- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 13 ชนิด เช่น กระแต (*Menetes berdmorei*) หมูป่า (*Sus scrofa*) เก้ง (*Muntiacus muntjak*) ชะมด (*Cynogale bennettii*) ลิงวอก (*Macaca mulatta*) สุนัขจิ้งจอก (*Canis aureus*) อีเห็น (*Paradoxurus hermaphroditus*) เป็นต้น
- สัตว์เลื้อยคลาน 9 ชนิด เช่น เต่า (*Indotestudo elongata*) งูเหลือม (*Python reticulatus*) งูจงอาง (*Ophiophagus hannah*) ตะกวด (*Varanus bengalensis*) เป็นต้น
- สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3 ชนิด ได้แก่ กบภูเขาหรือเขียดแรว (*Rana bythii*) เขียด (*Rana* Sp.) และอึ่งอ่าง (*Rana catesbeiana*)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาสถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 พบว่า ไม่มีสัตว์ป่าที่ถูกจัดเป็นสัตว์ป่าสงวน มีเพียงสัตว์ที่ถูกจัดสถานภาพเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวนทั้งสิ้น 28 ชนิด เช่น นกกาน้ำ (*Phalacrocorax penicillatus*) นกปรอด (*Pycnonomidae* spp.) นกโพระดก (*Megalaima lineata*) กระต่ายป่า (*Lepus pequensis*) ชะมด (*Cynogale bennettii*) นางอายหรือลิงลม (*Nycticebus coucang*) งูสิง (*Ptyas korros*) เต่าเหลือง/เต่าเทียน (*Indotestudo elongata*) กบภูเขาหรือเขียดแรว (*Rana bythii*) เป็นต้น และไม่ถูกจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง 15 ชนิด เช่น นกกางเขน (*Copsychus malabaricus*) ตะพาบ (*Trionyx cartilaginous*) ตุ่น (*Rhizomys* spp.) อึ่งอ่าง (*Rana catesbeiana*) เป็นต้น

สำหรับสถานภาพปัจจุบันตามการจัดสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย และตามการจัดสถานภาพสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ถูกคุกคามของประเทศไทย (สผ., 2566) มีสัตว์ป่าที่ได้รับการขึ้นทะเบียนดังกล่าวทั้งสิ้น 31 ชนิด ส่วนใหญ่อยู่ในสถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (LC: Least Concern) 21 ชนิด เช่น นกกาน้ำ (*Phalacrocorax penicillatus*) ไก่ฟ้า (*Lophura* spp.) กระต่ายป่า (*Lepus pequensis*) เป็นต้น อยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (NT: Near Threatened) 3 ชนิด ได้แก่ นกขุนทอง (*Gracula religiosa*) นกคุ่ม (*Coturnix* spp.) และแก้งธรรมดา (*Muntiacus muntjak*) จัดอยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (VU : Vulnerable) 1 ชนิด ได้แก่ สุนัขจิ้งจอก (*Canis aureus*) จัดอยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (EN : Endangered) 4 ชนิด ได้แก่ นกเค้าแมว (*Otus sagittatus*) นางอายหรือลิงลม (*Nycticebus coucang*) ลิงวอก (*Macaca mulatta*) และเต่าเหลือง/เต่าเทียน (*Indotestudo elongata*) จัดอยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (CR: Critically Endangered) 1 ชนิด ได้แก่ ชะมด (*Cynogale bennettii*) และเป็นสัตว์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ (DD : Data Deficient) 1 ชนิด ได้แก่ กระรอกบิน (*Pteromyscus* spp.)

ทั้งนี้ สถานภาพทางด้านอนุรักษ์ของ International Union Conservation of Nature (IUCN, 2024) พบว่า ในพื้นที่ศึกษามีสัตว์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนดังกล่าวทั้งสิ้น 34 ชนิด ส่วนใหญ่อยู่ในสถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (LC: Least Concern) 26 ชนิด เช่น นกกระเจือก (*Passer montanus*) กระรอกบิน (*Pteromyscus* spp.) กระต่ายป่า (*Lepus pequensis*) เป็นต้น อยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (NT: Near Threatened) 2 ชนิด ได้แก่ งูสิง (*Ptyas korros*) และตะกวด/แลน (*Varanus bengalensis*) จัดอยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (VU : Vulnerable) 2 ชนิด ได้แก่ นกเค้าแมว (*Otus sagittatus*) และงูจงอาง (*Ophiophagus hannah*) จัดอยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (EN : Endangered) 2 ชนิด ได้แก่ นางอายหรือลิงลม (*Nycticebus coucang*) และชะมด (*Cynogale bennettii*) จัดอยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (CR: Critically Endangered) 1 ชนิด ได้แก่ เต่าเหลือง/เต่าเทียน (*Indotestudo elongata*) และเป็นสัตว์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ (DD : Data Deficient) 1 ชนิด ได้แก่ กระเจง (*Tragulus javanicus*)

จากการทบทวนผลการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าที่ผ่านมา ไม่พบสิ่งมีชีวิตชนิดใดที่สามารถเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพหรือสถานภาพสิ่งแวดล้อม (Bio-indicator Species) เนื่องจากสำหรับสัตว์ป่าพบจากการสำรวจทั้งหมดเป็นสัตว์ป่าที่มีการกระจายตัวบริเวณกว้าง และสามารถพบเห็นได้ทั่วไปในประเทศไทย เช่น กระรอกหลากสี หมูป่า นกกังเขน นกขุนทอง กิ้งก่าหัวแดง ตะกวด เขียด อีงอแง เป็นต้น ซึ่งในจำนวนสัตว์ป่าที่พบทั้งหมดพบว่า เป็นสัตว์ที่จัดอยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (VU : Vulnerable) 2 ชนิด ได้แก่ นกเค้าแมว และงูจงอาง สถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (EN : Endangered) 2 ชนิด ได้แก่ นางอายหรือลิงลม และชะมด และสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (CR: Critically Endangered) 1 ชนิด ได้แก่ เต่าเหลือง/เต่าเทียน ตามการจัดสถานภาพทางด้านอนุรักษ์ของ IUCN Red List of Threatened Species (IUCN, 2024)

ข. การรวบรวมข้อมูลจากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้

เนื่องจากพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมาทหญ้า ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลทรัพยากรสัตว์ป่าจากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (พ.ศ. 2558) และกรมป่าไม้ (พ.ศ. 2558) พบว่า

- สัตว์ป่าที่เคยมีการสำรวจพบในเขตพื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนางมีหลายชนิด โดยส่วนใหญ่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กถึงขนาดกลาง เช่น หมูป่า (*Sus scrofa*) เก้ง (*Muntiacus muntjak*) กระเจง (*Tragulus kanchil*) ลิง (*Macaca mulatta*) ชะนี (*Hylobates lar*) ค่าง (Langur) บ่าง (*Galeopterus variegatus*) อีเห็น (*Paradoxurus hermaphroditus*) และนก (Aves) ชนิดต่างๆ
- ส่วนสัตว์ป่าที่เคยมีการสำรวจพบในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมาทหญ้า พบว่ามีสัตว์ป่าไม่น้อยกว่า 67 ชนิด โดยพบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 13 ชนิด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กถึงขนาดกลาง เช่น กระรอกหลายสี (*Collosciurus finlaysonii*) กระเล็นขนปลายหูยาว (*Tamias rodolphii*) เก้ง (*Muntiacus muntjak*) หมูป่า (*Sus scrofa*) เป็นต้น

3.2.3.3.(2) ผลการสำรวจสัตว์ปีก

เนื่องจากในช่วงการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ เมื่อเจาะถึงชั้นแหล่งกักเก็บก๊าซธรรมชาติที่อยู่ภายในแหล่งกักเก็บจะขึ้นมาที่บริเวณปากหลุมตามความดันที่มีภายในหลุม ซึ่งก๊าซธรรมชาติดังกล่าวจะถูกรวบรวมมาเผาที่ปล่องเผาก๊าซภายในฐานผลิต (ปล่องเผาก๊าซแนวตั้ง ซึ่งมีความสูงประมาณ 48 เมตร หรือ 160 ฟุต (อ้างอิงตามความสูงของหอเผาที่ใช้ในการเผาก๊าซจากการเจาะหลุม PH-14 ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) (การเจาะหลุมล่าสุด)) แสงสว่างจากการเผาก๊าซที่ปล่องเผาก๊าซจะดึงดูดแมลงที่ชอบเล่นแสงไฟ เช่น แมลงเม่า ค้างคาว เพี้ยกระโดด เป็นต้น เข้ามาในพื้นที่ฐานผลิตเพิ่มขึ้น อีกทั้งความร้อนและเสียงจากการเผาก๊าซทั้ง รวมถึงการเข้ามาในพื้นที่ฐานผลิตของค่าง/พนักงาน อาจรบกวนการพักผ่อน หรืออาจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหากินของสัตว์ป่าบางชนิด ซึ่งอาจส่งผลให้สัตว์ป่ามีการย้ายถิ่นที่อยู่ชั่วคราวโดยเฉพาะสัตว์ปีกที่สามารถเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว ดังนั้น เพื่อตรวจสอบและเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จึงมีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบชนิดและจำนวนของสัตว์ปีกและแมลง

จากการทบทวนผลการสำรวจสัตว์ปีกจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระยะที่ 1 ซึ่งได้มีการติดตามตรวจสอบชนิดและความชุกชุมของสัตว์ปีก (นก) บริเวณโดยรอบฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ซึ่งดำเนินการสำรวจในระยะเจาะผลิต ในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566 ระหว่างที่มีการเผาก๊าซทั้งและ

หลังจากการเผาป่าซึ่ง และจากผลการสำรวจสัตว์ปีกบริเวณโดยรอบฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งดำเนินการสำรวจในช่วงการเจาะหลุม PH-14 ก่อนการเผาป่าซึ่ง ระหว่างวันที่ 29-30 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

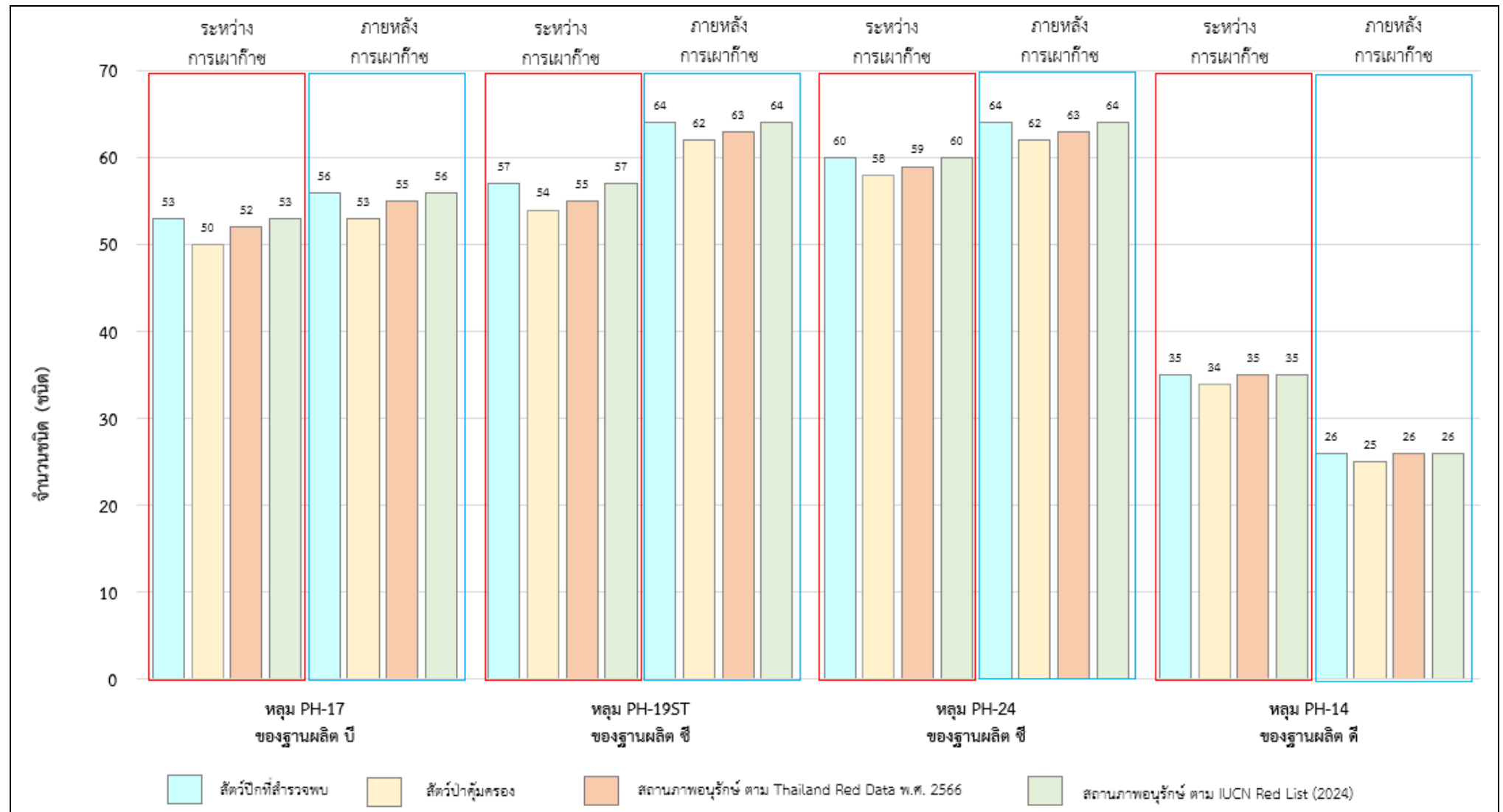
การสำรวจดำเนินการบริเวณโดยรอบฐานผลิตแต่ละแห่งในรัศมี 3-5 กิโลเมตรจากที่ตั้งฐานผลิต (ใช้ถนนลาดยาง/ลูกรังที่ตัดผ่านพื้นที่ฐานผลิต เส้นทางในการทำแปลงปลูกป่าของโครงการฯ เป็นเส้นทางสำรวจ) ด้วยวิธีการสำรวจด้วยการค้นหาโดยตรง (Direct Searching Method) เพื่อสังเกตและค้นหาตัว หรือสัญญาณต่างๆ ของสัตว์ป่า เช่น เสียงร้อง รัง ขน ซาก เป็นต้น ทำการบันทึกข้อมูลจำนวนและชนิดของสัตว์ปีกที่พบ ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังตารางที่ 3.2-3 รูปที่ 3.2-2 และภาคผนวกที่ 3.2-2 ดังนี้

ตารางที่ 3.2-3: สรุปความหลากหลายชนิดและสถานภาพของสัตว์ปีก (นก) ในบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) จากการสำรวจในช่วงปี พ.ศ. 2565-2567

ฐานผลิต	ความหลากหลายชนิด			สถานภาพตามกฎหมาย			สถานภาพการอพยพ ⁽⁴⁾
	อันดับ	วงศ์	ชนิด	สัตว์ป่าคุ้มครอง ⁽¹⁾	สถานภาพอนุรักษ์		
					สผ. ⁽²⁾	IUCN ⁽³⁾	
ฐานผลิต บี (Well Pad B) ⁽⁵⁾ <u>การเจาะหลุม PH-17</u> - ระหว่างที่มีการเผาก๊าซหุง (ก.ค. 65) - หลังจากการเผาก๊าซหุง (ต.ค. 65)	12 12	30 32	53 56	50 53	52 (LC) 55	53 (LC) 56 (LC)	53 (Res) 54 (Res), 2 (Win)
ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ⁽⁵⁾ <u>การเจาะหลุม PH-19ST</u> - ระหว่างที่มีการเผาก๊าซหุง (เม.ย. 66) - หลังจากการเผาก๊าซหุง (ส.ค. 66) <u>การเจาะหลุม PH-24</u> - ระหว่างที่มีการเผาก๊าซหุง (มิ.ย. 66) - หลังจากการเผาก๊าซหุง (ส.ค. 66)	11 11 11 11	31 33 33 33	57 64 60 64	54 62 58 62	55 (LC), 1(NT) 63 (LC), 1(NT) 59 (LC), 1(NT) 63 (LC), 1(NT)	57 (LC) 64 (LC) 60 (LC) 64 (LC)	56 (Res), 1 (Win) 63 (Res), 2 (Win) 60 (Res) 63 (Res), 2 (Win)
ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ⁽⁶⁾ <u>การเจาะหลุม PH-14</u> - ระหว่างที่มีการเผาก๊าซหุง (ส.ค. 67) - หลังจากการเผาก๊าซหุง (ก.ย. 67)	6 6	24 17	35 26	34 25	35 (LC) 26 (LC)	35 (LC) 26 (LC)	32 (Res), 2 (Win), 1 (Bre) 23 (Res), 3 (Win)
รวม	13	40	83	79	82 (LC), 1 (NT)	83 (LC)	76 (Res), 6 (Win), 1 (Bre)

- หมายเหตุ: (1) สถานภาพตามกฎหมายของสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562
 (2) สถานภาพอนุรักษ์ ตาม Thailand Red Data พ.ศ. 2566
 LC สัตว์ป่ากลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least Concern) NT สัตว์ป่ากลุ่มใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened)
 (3) สถานภาพอนุรักษ์ตาม IUCN Red List (2024)
 LC สัตว์ป่ากลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least Concern)
 (4) สถานภาพการอพยพ โดย Res นกประจำถิ่น (Resident) Win นกอพยพฤดูหนาว (Winter visitor) Bre นกอพยพเพื่อสร้างรังวางไข่ (Breeding Visitor)
 (5) ข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระยะที่ 1 ในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566
 (6) ผลการสำรวจสัตว์ปีกในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งดำเนินการระหว่างวันที่ 6-7 สิงหาคม พ.ศ. 2567 (ระหว่างการเผาป่าซึ่ง) และ 14-15 กันยายน พ.ศ. 2567 (หลังการเผาป่าซึ่ง) โดยบริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (2567)

รูปที่ 3.2-2: กราฟแสดงจำนวนชนิดของสัตว์ปีกที่สำรวจพบระหว่างและหลังการเผาก๊าซทั้งในการเจาะหลุมผลิตแต่ละหลุมในช่วงปี พ.ศ. 2565-2567



ก. ความหลากหลายชนิด

ความหลากหลายชนิดจากผลการสำรวจในภาพรวม พบนกในบริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไม่น้อยกว่า 83 ชนิด จาก 13 อันดับ 40 วงศ์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ฐานผลิต บี ในช่วงการเจาะหลุม PH-17 จากการสำรวจระหว่างที่มีการเผาก๊าซทิ้ง (กรกฎาคม 2565) และหลังจากการเผาก๊าซทิ้ง (ตุลาคม 2565) พบนก 53 และ 56 ชนิด ตามลำดับ
- ฐานผลิต ซี ในช่วงการเจาะหลุม PH-19ST จากการสำรวจระหว่างที่มีการเผาก๊าซทิ้ง (เมษายน 2566) และหลังจากการเผาก๊าซทิ้ง (สิงหาคม พ.ศ. 2566) พบนก 57 และ 64 ชนิด ตามลำดับ และในช่วงการเจาะหลุม PH-24 จากการสำรวจระหว่างที่มีการเผาก๊าซทิ้ง (มิถุนายน 2566) และหลังจากการเผาก๊าซทิ้ง (สิงหาคม 2566) พบนก 60 และ 64 ชนิด ตามลำดับ
- ฐานผลิต ดี ในช่วงการเจาะหลุม PH-14 จากการสำรวจระหว่างที่มีการเผาก๊าซทิ้ง (สิงหาคม 2567) และหลังจากการเผาก๊าซทิ้ง (กันยายน 2567) พบนก 35 และ 26 ชนิด ตามลำดับ

ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจระหว่างที่มีการเผาก๊าซทิ้งและหลังจากการเผาก๊าซทิ้งที่ฐานผลิต ทั้ง 3 แห่ง พบว่าความหลากหลายชนิดของนกที่สำรวจพบในแต่ละฐานผลิตในช่วงการเผาก๊าซทิ้งและหลังจากการเผาก๊าซทิ้งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยนกที่พบส่วนใหญ่เป็นนกประจำถิ่น (Resident) แต่อาจจะมีในบางช่วงเวลาที่ไม่สามารถพบเห็นตัวได้ เนื่องจากนกหลายชนิดเป็นนกที่มีความซุกซมน้อย (โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ที่สำรวจหลังจากการเผาก๊าซทิ้ง มีจำนวนชนิดน้อยกว่าระหว่างการเผาก๊าซทิ้ง เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นชนิดที่มีความซุกซมน้อย) และนกบางชนิดเป็นนกอพยพที่สามารถพบเห็นตัวได้ในบางเดือนหรือบางฤดูกาลเท่านั้น เช่น เหยี่ยวทุ่งพันธุ์เอเชียตะวันออก (*Circus spilonotus*) นกเด้าลมดง (*Dendronanthus indicus*) นกจับแมลงสีน้ำตาล (*Muscicapa dauurica*) เป็นต้น จึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ผลการสำรวจในระหว่างที่มีการเผาก๊าซทิ้งและหลังจากการเผาก๊าซทิ้งแตกต่างกันเล็กน้อย และเมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจระหว่างฐานผลิต พบว่าฐานผลิต ดี (Well Pad D) มีความหลากหลายชนิดของนกที่สำรวจพบน้อยกว่าฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) เนื่องจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ตั้งอยู่เป็นทางขึ้นภูผอยลุม ซึ่งมีสถานที่ท่องเที่ยว สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ บ้านพักเจ้าหน้าที่ และบ้านพักนักท่องเที่ยวหลายแห่ง จึงมีการรบกวนจากกิจกรรมการท่องเที่ยว การขนส่ง และการเข้ามาใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ส่วนฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) บริเวณโดยรอบเป็นพื้นที่ป่าไม้ ไม่ได้รับการรบกวนของกิจกรรมจากมนุษย์ สภาพพื้นที่จึงเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารที่เหมาะสมต่อนกหลายชนิด ดังนั้น สภาพนิเวศของถิ่นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร และการรบกวนของมนุษย์ จึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ผลการสำรวจนกมีความแตกต่างกัน

ข. สถานภาพการอพยพ

นกที่สำรวจพบส่วนใหญ่เป็นกลุ่มนกประจำถิ่น (Resident) 76 ชนิด เช่น นกเขาใหญ่ (*Streptopelia chinensis*) นกตะขาบทุ่ง (*Coracias benghalensis*) นกโพระดกธรรมดา (*Megalaima lineata*) นกเขาขาว (*Geopelia striata*) นกแอ่นฟ้าหงอน (*Hemiprocne coronata*) นกเอี้ยงสาริกา (*Acridotheres tristis*) นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่ (*Dicrurus paradiseus*) เหยี่ยวรุ้ง (*Spilornis cheela*) ไก่ป่า (*Gallus gallus*) นกอีแพรดแถบอกดำ (*Rhipidura javanica*) เป็นต้น โดยพบกลุ่มนกอพยพฤดูหนาว 6 ชนิด ได้แก่ เหยี่ยวทุ่งพันธุ์เอเชียตะวันออก (*Circus spilonotus*) นกจับแมลงสีน้ำตาล (*Muscicapa dauurica*) นกเต้าลมดง (*Dendronanthus indicus*) นกจับแมลงจุกดำ (*Hypothymis azurea*) นกจับแมลงสีน้ำตาล (*Muscicapa dauurica*) นกเขนน้อยไซบีเรีย (*Larivora cyane*) เป็นต้น และนกอพยพเพื่อสร้างรังวางไข่ (Breeding Visitor) 1 ชนิด คือ นกแต้วแร้วธรรมดา (*Pitta moluccensis*)

ค. สถานภาพการอนุรักษ์

เมื่อพิจารณาสถานภาพตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 พบว่า ไม่มีนกที่ถูกจัดเป็นสัตว์ป่าสงวนในพื้นที่ศึกษา มีเพียงนกที่ถูกจัดสถานภาพเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจำนวนทั้งสิ้น 79 ชนิด เช่น นกตะขาบทุ่ง (*Coracias benghalensis*) นกโพระดกธรรมดา (*Megalaima lineata*) นกแอ่นฟ้าหงอน (*Hemiprocne coronata*) นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่ (*Dicrurus paradiseus*) เหยี่ยวรุ้ง (*Spilornis cheela*) ไก่ป่า (*Gallus gallus*) เหยี่ยวทุ่งพันธุ์เอเชียตะวันออก (*Circus spilonotus*) เป็นต้น และไม่ถูกจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง 4 ชนิด ได้แก่ นกพิราบป่า (*Columba livia*) นกเขาใหญ่ (*Streptopelia chinensis*) นกเขาขาว (*Geopelia striata*) และนกกระจอกบ้าน (*Passer montanus*)

สำหรับสถานภาพปัจจุบันตามการจัดสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย ตามการจัดสถานภาพสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ถูกคุกคามของประเทศไทย โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2566) มีนกที่ได้รับการขึ้นทะเบียนดังกล่าวทั้งสิ้น 83 ชนิด ส่วนใหญ่อยู่ในสถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (LC: Least Concern) 82 ชนิด และอยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (NT: Near Threatened) 1 ชนิด ได้แก่ นกขุนทอง (*Gracula religiosa*)

ทั้งนี้ สถานภาพทางด้านอนุรักษ์ของ International Union Conservation of Nature (IUCN, 2024) พบว่า ในพื้นที่ศึกษามีสัตว์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนดังกล่าวทั้งสิ้น 72 ชนิด ทั้งหมดเป็นสัตว์ที่อยู่ในสถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (LC: Least Concern)

ง. ความชุกชุม

ชนิดที่มีระดับความชุกชุมมากมีทั้งหมด 1 ชนิด ได้แก่ ไก่ป่า (*Gallus gallus*) ชนิดที่มีระดับความชุกชุมปานกลาง พบทั้งหมด 5-14 ชนิด เช่น นกกากเหว่า (*Eudynamis scolopacea*) นกปรอดสวน (*Pycnonotus blanfordi*) นกกางเขนบ้าน (*Copsychus saularis*) เป็นต้น ชนิดที่มีระดับความชุกชุมน้อย พบทั้งหมด 20-49 ชนิด เช่น เหยี่ยวรุ้ง (*Spilornis cheela*) นกเขาไฟ (*Streptopelia tranquebarica*) นกเค้ากู่ (*Otus lempiji*) นกเอี้ยงสาริกา (*Acridotheres tristis*) นกตบยุงหางยาว (*Caprimulgus macrurus*) เป็นต้น

สำหรับตัวอย่างสัตว์ปีก (นก) ที่พบในพื้นที่ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) แสดงดังในรูปที่ 3.2-3)

รูปที่ 3.2-3: ตัวอย่างสัตว์ปีก (นก) ที่สำรวจพบในบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)



นกโพระดกหูเขียว



นกขมิ้นน้อยธรรมดา



นกจาบดินอกกลาย



นกขุนทอง



นกปรอดหัวสีเขม่า



นกกะปูดใหญ่



นกเขาชวา



นกกระจับหญ้าสีข้างแดง

3.2.4 แมลง

3.2.4.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ความหลากหลายชนิด สถานภาพทางด้านการอนุรักษ์ และระดับความชุกชุมของแมลง

3.2.4.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลผลการสำรวจแมลงจากรายงานต่างๆ ดังนี้

- รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 ในปี พ.ศ. 2565-2566
- ข้อมูลผลการสำรวจแมลงในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 (ระหว่างการเผาก๊าซทิ้ง และหลังการเผาก๊าซทิ้ง) ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งดำเนินการระหว่างวันที่ 6-7 สิงหาคม พ.ศ. 2567 และ 14-15 กันยายน พ.ศ. 2567

ทั้งนี้ เนื่องจากในขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ บริษัทฯ ยังอยู่ในระหว่างดำเนินการขออนุญาตเข้าสำรวจ ศึกษา วิจัย หรือทดลองทางวิชาการในวนอุทยานน้ำตกคอยนาง และสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ดังนั้น ข้อมูลที่นำเสนอในรายงานจึงมีเฉพาะข้อมูลที่ได้จากการทบทวนรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระยะที่ 1 และโครงการระยะที่ 2 สำหรับผลการศึกษาแมลงที่นำเสนอในรายงานเป็นข้อมูลผลการศึกษาในบริเวณพื้นที่ศึกษาของฐานผลิตของโครงการระยะที่ 1 และโครงการระยะที่ 2 เพื่อให้ทราบข้อมูลเบื้องต้นของแมลงในบริเวณพื้นที่โครงการฯ สำหรับนำมาประกอบการประเมินผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการฯ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ทราบข้อมูลพื้นฐานของแมลงบริเวณพื้นที่ศึกษาก่อนมีโครงการฯ ภายหลังได้รับอนุญาตให้ทำการสำรวจ ศึกษา วิจัย หรือทดลองทางวิชาการในวนอุทยานน้ำตกคอยนาง สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี และป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า จากกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ โครงการฯ อยู่ระหว่างดำเนินการสำรวจภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลของแมลง ซึ่งโครงการฯ จะนำเสนอรายละเอียดผลการศึกษา ไว้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ต่อไป

3.2.4.3 ผลการศึกษา

เนื่องจากในช่วงการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ เมื่อเจาะถึงชั้นแหล่งกักเก็บก๊าซธรรมชาติที่อยู่ภายในแหล่งกักเก็บจะขึ้นมาที่บริเวณปากหลุมตามความดันที่มีภายในหลุม ซึ่งก๊าซธรรมชาติดังกล่าวจะถูกรวบรวมมาเผาที่ปล่องเผาก๊าซภายในฐานผลิต (ปล่องเผาก๊าซแนวตั้ง ซึ่งมีความสูงประมาณ 48 เมตร หรือ 160 ฟุต (อ้างอิงตามความสูงของหอเผาที่ใช้ในการเผาก๊าซจากการเจาะหลุม PH-14 ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) (การเจาะหลุมล่าสุด)) แสงสว่างจากการเผาที่ปล่องเผาก๊าซจะดึงดูดแมลงที่ชอบเล่นแสงไฟ เช่น แมลงเม่า ค้างคาว ค้างคาวเพี้ยนกระโดด เป็นต้น เข้ามาในพื้นที่ฐานผลิตเพิ่มขึ้น อีกทั้งความร้อนและเสียงจากการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้ง รวมถึงการเข้ามาในพื้นที่ฐานผลิตของนกนางแอ่น/นกนางแอ่น อาจรวกนกการพอก่อน หรืออาจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนกการพอก่อนของสัตว์ป่าบางชนิด ซึ่งอาจส่งผลให้สัตว์ป่ามีการย้ายถิ่นที่อยู่ชั่วคราวโดยเฉพาะสัตว์ปีกที่สามารถเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว ดังนั้น เพื่อตรวจสอบและเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จึงมีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบชนิดและจำนวนของสัตว์ปีกและแมลง

จากการทบทวนผลการสำรวจแมลงจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 ซึ่งได้มีการติดตามตรวจสอบความหลากหลายชนิดของแมลงบริเวณโดยรอบฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) โดยดำเนินการสำรวจในระยะเจาะผลิต ในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566 ระหว่างที่มีการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้ง และหลังจากการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้ง และจากผลการสำรวจแมลงบริเวณโดยรอบฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งดำเนินการสำรวจในช่วงการเจาะหลุม PH-14 ก่อนการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้ง ระหว่างวันที่ 29-30 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 ซึ่งการเก็บตัวอย่างแมลงจะใช้วิธีการติดตั้งกับดักแสงไฟ (Light traps) โดยใช้แสงไฟสีม่วง (Black Light) ซึ่งจะกำหนดจุดติดตั้งกับดักแสงไฟที่ระยะห่าง 250 และ 500 เมตร จากบริเวณด้านหน้าฐานผลิตแต่ละแห่งในแนวตะวันออก-ตะวันตก จำนวนรวม 4 จุดสำรวจ เพื่อเก็บตัวอย่างกลุ่มแมลงที่มีพฤติกรรมเข้าหาแสงไฟในเวลากลางคืน ซึ่งมีรายละเอียดผลการศึกษา ดังนี้

ความหลากหลาย จากการสำรวจแมลงบริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานผลิต บี (Well Pad B) ระหว่างที่มีการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้ง (กรกฎาคม พ.ศ. 2565) และหลังจากการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้ง (ตุลาคม พ.ศ. 2565) พบแมลงรวมทั้งสิ้น 86 ชนิด ใน 14 อันดับ 56 วงศ์ ส่วนการสำรวจแมลงบริเวณโดยรอบฐานผลิต ซี (Well Pad C) ระหว่างที่มีการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้ง (เมษายน และมิถุนายน พ.ศ. 2566) และหลังจากการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้ง (สิงหาคม พ.ศ. 2566) พบชนิดแมลงรวมทั้งสิ้น 105 ชนิด ใน 14 อันดับ 62 วงศ์ และการสำรวจแมลงบริเวณโดยรอบฐานผลิต ดี (Well Pad D) ระหว่างที่มีการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้ง (สิงหาคม พ.ศ. 2567) และหลังจากการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้ง (กันยายน พ.ศ. 2567) พบชนิดแมลงรวมทั้งสิ้น 116 ชนิด ใน 12 อันดับ 50 วงศ์ รายละเอียดดังตารางที่ 3.2-4 รูปที่ 3.2-4 และภาคผนวกที่ 3.2-3 ซึ่งจากการสำรวจไม่พบแมลงชนิดที่ถูกกำหนดให้เป็นสัตว์ป่าสงวนและสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 รวมทั้งไม่ได้เป็นแมลงชนิดหายากที่อยู่ในบัญชีรายชื่อแสดงสถานภาพการถูกคุกคามของประเทศไทย โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2566) แต่อย่างใด และเมื่อพิจารณาสถานภาพทางด้านอนุรักษของ International Union Conservation of Nature (IUCN, 2024) พบแมลง 2 ชนิดที่จัดอยู่ในสถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (LC: Least Concern) ได้แก่ ผีเสื้อแอมะซอน (Eurema hecabe) และผีเสื้อทองธรรมชาติ (Troides aeacus)

เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจระหว่างที่มีการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้งและหลังจากการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้งของฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง พบว่าความหลากหลายชนิดของแมลงที่สำรวจพบในแต่ละฐานผลิตในช่วงที่มีการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้งและหลังจากการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากส่วนใหญ่ดำเนินการสำรวจในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม) ซึ่งเป็นช่วงที่แมลงค่อนข้างชุมชุก ส่วนการสำรวจแมลงระหว่างที่มีการเผาที่ปล่องเผาก๊าซทั้ง (ในช่วงการเจาะ

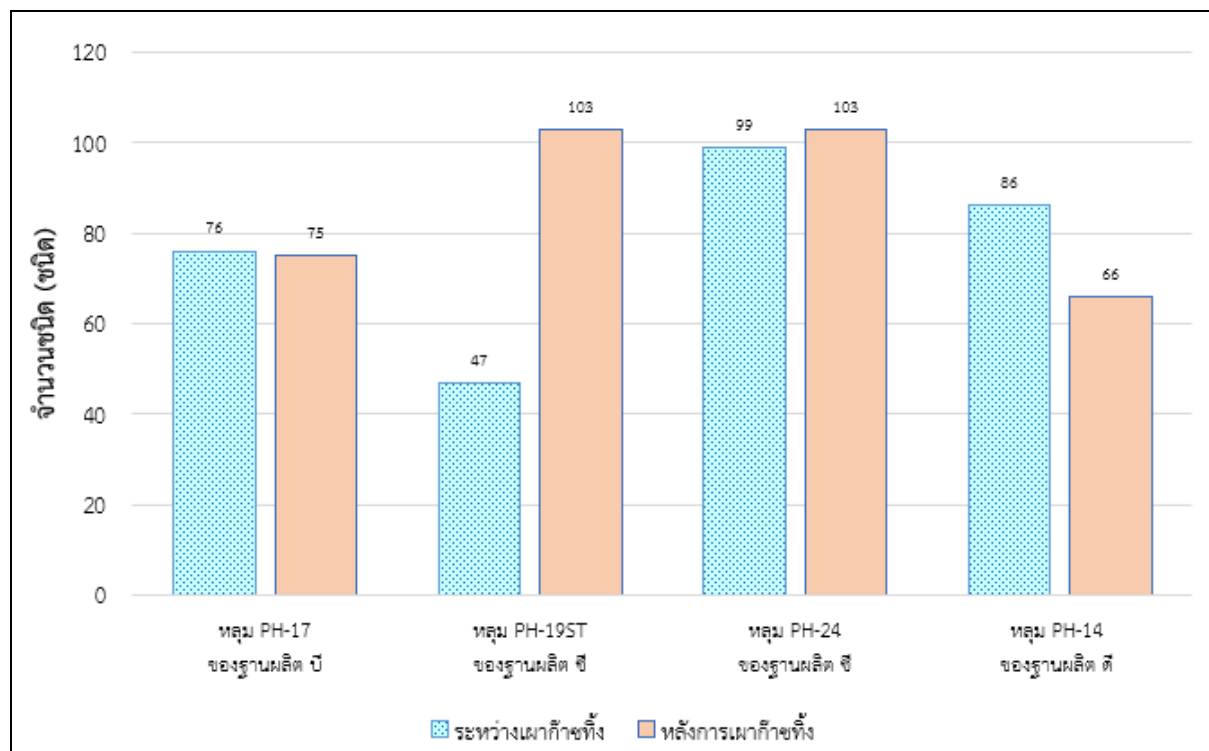
หลุม PH-19ST) ของฐานผลิต ซี (Well Pad C) ซึ่งดำเนินการในช่วงฤดูแล้ง (เดือนเมษายน) เป็นช่วงเวลาที่แมลงมีจำนวนตัวและกิจกรรมน้อยกว่าฤดูฝนทำให้พบชนิดของแมลงค่อนข้างน้อย ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจในช่วงหลังเผาก๊าซทิ้ง (ในช่วงการเจาะหลุม PH-19ST) ที่ดำเนินการในช่วงฤดูฝน (เดือนสิงหาคม) ทำให้พบชนิดของแมลงมากกว่า ทั้งนี้ การปรากฏตัวของแมลงจะมีความเกี่ยวข้องกับฤดูกาล ความสมบูรณ์ของแหล่งอาหาร ตลอดจนปัจจัยสภาพแวดล้อมอื่นๆ เช่น ปัจจัยด้านแหล่งน้ำ อุณหภูมิ การตอบสนองต่อแสงไฟ เป็นต้น

ตารางที่ 3.2-4: ผลการสำรวจความหลากหลายชนิดของแมลงบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ผลการสำรวจ	ฐานผลิต บี (Well Pad B) การเจาะหลุม PH-17 ⁽¹⁾		ฐานผลิต ซี (Well Pad C) การเจาะหลุม PH-19ST ⁽¹⁾		ฐานผลิต ซี (Well Pad C) การเจาะหลุม PH-24 ⁽¹⁾		ฐานผลิต ดี (Well Pad D) การเจาะหลุม PH-14 ⁽²⁾	
	ระหว่างที่มี การเผาก๊าซทิ้ง	หลังจาก การเผาก๊าซทิ้ง	ระหว่างที่มี การเผาก๊าซทิ้ง	หลังจาก การเผาก๊าซทิ้ง	ระหว่างที่มี การเผาก๊าซทิ้ง	หลังจาก การเผาก๊าซทิ้ง	ระหว่างที่มี การเผาก๊าซทิ้ง	หลังจาก การเผาก๊าซทิ้ง
	18-19 ก.ค. 65	2-3 ต.ค. 65	8-9 เม.ย. 66	3-27 ส.ค. 66	9-10 มิ.ย. 66	3-27 ส.ค. 66	6-7 ส.ค. 67	14-15 ก.ย. 67
ชนิด	76	75	47	103	99	103	86	66
อันดับ	13	13	11	14	13	14	12	12
วงศ์	50	50	30	61	56	61	50	50
รวม	86 ชนิด 14 อันดับ 56 วงศ์		105 ชนิด 14 อันดับ 62 วงศ์				116 ชนิด 12 อันดับ 50 วงศ์	

หมายเหตุ: (1) ข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระยะที่ 1 ในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566
(2) ผลการสำรวจแมลงในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งดำเนินการระหว่างวันที่ 6-7 สิงหาคม พ.ศ. 2567 (ระหว่างการเผาก๊าซทิ้ง) และ 14-15 กันยายน พ.ศ. 2567 (หลังการเผาก๊าซทิ้ง) โดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (2567)

รูปที่ 3.2-4: กราฟแสดงจำนวนชนิดของแมลงบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ในช่วงปี พ.ศ. 2565-2567



จากการศึกษาความชุกชุม (Abundance) ของแมลงที่สำรวจพบบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) (ตารางที่ 3.2-5) พบแมลงในระดับชุกชุมมาก 1 ชนิด ได้แก่ ปลวก (*Odontotermes* sp.) แมลงที่มีความชุกชุมปานกลาง พบทั้งหมด 2-18 ชนิด (ร้อยละ 1.72-20.93) เช่น กลุ่มผีเสื้อกลางคืน (*Asota* sp.) ผีเสื้อลายเสือ (*Cretonotos gangis*) ผีเสื้อฟาดดอกหญ้า (*Zizina* sp.) ผีเสื้อหางติ่ง (*Papilio* sp.) มดง่าม (*Pheidole* sp.) ตัวก้นกระดกดำ (*Olisthaerus* sp.) แมลงกลบ (*Pycnoscelus indicus*) จิ้งหรีดเล็ก (*Gryllus assimilis*) มอดไม้ (*Sinoxylon* sp.) มอธหญ้าลายเสือ (*Syntomoides imacon*) เป็นต้น แมลงที่มีความชุกชุมน้อย พบทั้งหมด 68-114 ชนิด (ร้อยละ 79.07-98.28) เช่น เพลี้ยกระโดดดำ (*Callitetrax versicolor*) มวนพิฆาต (*Eocanthecona furcellata*) แตนเบียนหนวดยาว (*Ischnobracon* sp.) มวนเพชฌฆาต (*Sycanus* sp.) มวนแดง (*Dysdercus cingulatus*) แมลงวันดอกไม้ (*Episyrphus* sp.) แมลงกระซอน (*Gryllotalpa africana*) มอธหนอนกระทุ้งเส้นรัศมี (*Apsarasa radians*) แมลงนูนเขียว (*Anomala grandis*) มอธหญ้าปีกใสทองแดง (*Amata* sp.) จักจั่นวงเปลือกไม้ (*Pyrops* sp.) เพลี้ยแบน (*Phromnia* sp.) ตัวหนวดยาว (*Dorystenes buqueti*) จักจั่นจุมแดง (*Huechys sanguinea*) เป็นต้น ตัวอย่างแมลงที่พบบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) แสดงดังในรูปที่ 3.2-5

ตารางที่ 3.2-5: ผลการศึกษาความชุกชุมของแมลงรวมบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

กลุ่มแมลง	ฐานผลิต บี (Well Pad B) ⁽¹⁾		ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ⁽¹⁾		ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ⁽²⁾	
	รวมชนิด	ร้อยละ	รวมชนิด	ร้อยละ	รวมชนิด	ร้อยละ
1. กลุ่มที่มีความชุกชุมมาก	-	-	1	0.95	-	-
2. กลุ่มที่มีความชุกชุมปานกลาง	18	20.93	18	17.14	2	1.72
3. กลุ่มที่มีความชุกชุมน้อย	68	79.07	86	81.90	114	98.28
จำนวนชนิดรวม	86	100.00	105	100.00	116	100.00

ที่มา: (1) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระยะที่ 1 (พ.ศ. 2565-2566)
(2) ผลการสำรวจแมลงในช่วงที่มีการเจาะหลุม PH-14 ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งดำเนินการระหว่างวันที่ 6-7 สิงหาคม พ.ศ. 2567 (ระหว่างการเฝ้าก๊าซทิ้ง) และ 14-15 กันยายน พ.ศ. 2567 (หลังการเฝ้าก๊าซทิ้ง) โดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (2567)

รูปที่ 3.2-5: ตัวอย่างแมลงที่สำรวจพบในบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)



ปลวก



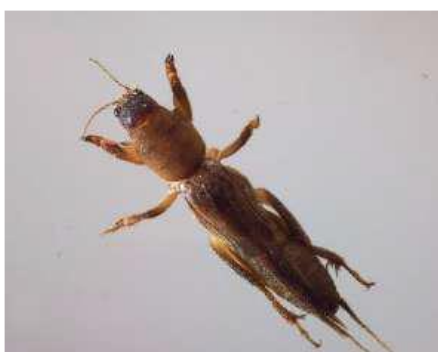
เพลี้ยกระโดดดำ



มวนเพศเมีย



มวนแดง



แมลงกระซอน



มอธนอนกระทุ้งเส้นรัศมี



แมลงนูนเขียว



มอธหญ้าปีกใสทองแดง

รูปที่ 3.2-5: ตัวอย่างแมลงที่สำรวจพบในบริเวณฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) (ต่อ)



เพลี้ยแบน



ด้วงหนวดยาว



มอธหญ้าลายเสือ



ผีเสื้อลายเสือ



ด้วงก้นกระดกดำ



จิ้งหรีดเล็ก

3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

3.3.1 การคมนาคมขนส่ง

3.3.1.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ข้อมูลโครงข่ายคมนาคมขนส่งบริเวณพื้นที่ศึกษา ปริมาณจราจรประเภท ขนาด และสภาพผิวถนน รวมถึงสภาพความคล่องตัวของการจราจรของเส้นทางคมนาคมที่ใช้ในการขนส่งของโครงการฯ

3.3.1.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลโครงข่ายเส้นทางคมนาคม และปริมาณจราจรจากหน่วยงานดังต่อไปนี้

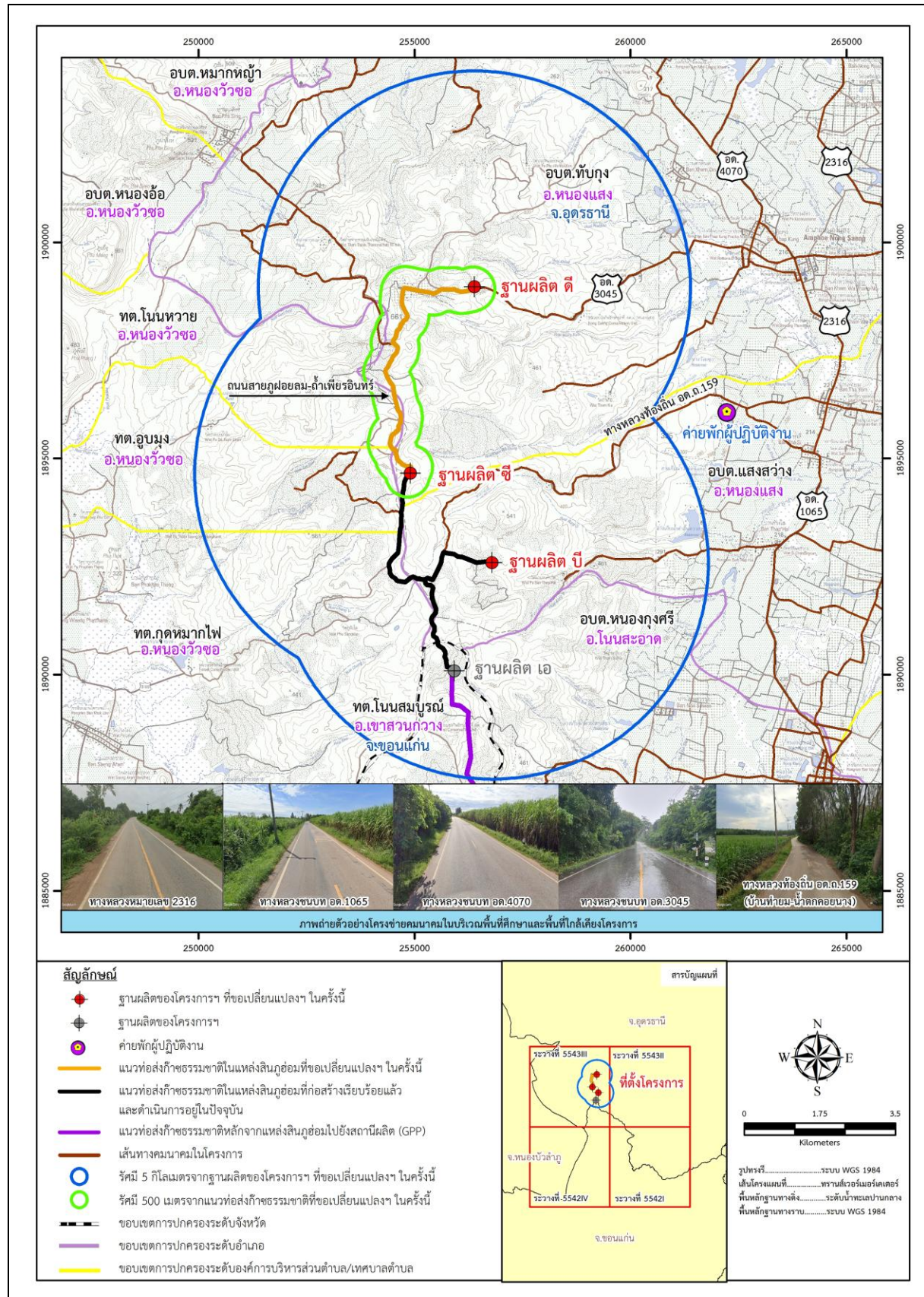
- แผนที่ทางหลวง ของกรมทางหลวง พ.ศ. 2561 เข้าถึงได้จาก <https://doh.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567
- ข้อมูลเส้นทางคมนาคมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลในพื้นที่ศึกษา เป็นต้น
- ข้อมูลปริมาณจราจรจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

3.3.1.3 ผลการศึกษา

3.3.1.3.(1) โครงข่ายคมนาคมขนส่งบริเวณโดยรอบพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง

จากการตรวจสอบแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 แผนที่ทางหลวง และการสำรวจภาคสนามบริเวณพื้นที่ศึกษา ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอหนองแสง อำเภอหนองวัวซอ อำเภอนโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี และอำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น พบว่า ใช้การคมนาคมขนส่งทางถนนเป็นหลักโดยโครงข่ายถนนบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ประกอบด้วย ทางหลวงหมายเลข 2316 ทางหลวงชนบท อด.1065 ทางหลวงชนบท อด.3045 ทางหลวงชนบท อด.4070 และทางหลวงท้องถิ่น อด.ถ.159 (บ้านท่ายม-น้ำตกคอยนาง) รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 3.3-1

รูปที่ 3.3-1: โครงข่ายเส้นทางคมนาคมสายหลักบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง



3.3.1.3.(2) ปริมาณจราจร

จากการรวบรวมข้อมูลผลการสำรวจปริมาณจราจรในบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียงจากกรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท ในปี พ.ศ. 2566 และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในปี พ.ศ. 2567 มีรายละเอียดดังนี้

ทางหลวงหมายเลข 2316 ตอนท่ายม-บ้านเหล่า (กม.18+625): จากการสำรวจปริมาณจราจร โดยกรมทางหลวง พบว่ามีปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) ในปี พ.ศ. 2566 เท่ากับ 5,301 คัน/วัน (4,710.49 PCU/วัน) โดยส่วนใหญ่เป็นรถยนต์นั่งเกิน 7 คน (ร้อยละ 28.18) รองลงมา ได้แก่ รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง (ร้อยละ 27.75) รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน (ร้อยละ 23.03) และรถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) (ร้อยละ 15.58) ตามลำดับ (ตารางที่ 3.3-1)

ทางหลวงชนบท อต.1065 (แยกทางหลวงหมายเลข 2 (กม.60+600)-บ้านท่ายม): จากการสำรวจปริมาณจราจร โดยกรมทางหลวงชนบท พบว่ามีปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) ในปี พ.ศ. 2566 เท่ากับ 1,855 คัน/วัน (1,394.35 PCU/วัน) โดยส่วนใหญ่เป็นรถจักรยานยนต์ (ร้อยละ 57.09) รองลงมา ได้แก่ รถยนต์นั่ง (ร้อยละ 20.86) รถโดยสารขนาดกลาง (ร้อยละ 18.92) และรถโดยสารขนาดใหญ่ (ร้อยละ 1.46) ตามลำดับ (ตารางที่ 3.3-2)

ทางหลวงชนบท อต.4070 (แยกทางหลวงหมายเลข 2313 (กม.36+900)-บ้านหลุมพวย): จากการสำรวจปริมาณจราจร โดยกรมทางหลวงชนบท พบว่ามีปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) ในปี พ.ศ. 2566 เท่ากับ 1,414 คัน/วัน (1,414.15 PCU/วัน) โดยส่วนใหญ่เป็นรถยนต์นั่ง (ร้อยละ 49.79) รองลงมา ได้แก่ รถจักรยานยนต์ (ร้อยละ 31.82) รถโดยสารขนาดใหญ่ (ร้อยละ 6.22) และรถบรรทุกทุกพ่วงขนาดตั้งแต่ 6 เพลา (ร้อยละ 5.73) ตามลำดับ (ตารางที่ 3.3-2)

ทางหลวงชนบท อต.3045: จากการรวบรวมข้อมูลจำนวนยานพาหนะที่ผ่านเข้ามาที่ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี โดยสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พบว่า ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 มีประมาณอยู่ในช่วง 63-423 คัน/วัน (46.59-361.87 PCU/วัน) โดยส่วนใหญ่เป็นรถจักรยานยนต์ (ร้อยละ 17.91-66.98) รองลงมา ได้แก่ รถกระบะ (ร้อยละ 14.42-44.78) และรถยนต์นั่ง (ร้อยละ 17.21-37.59) ตามลำดับ และนอกจากนี้พบว่ามีรถโดยสารขนาดใหญ่ค่อนข้างน้อย โดยบางเดือนไม่มี เช่น เดือนพฤษภาคม เดือนกรกฎาคม และเดือนสิงหาคม (ตารางที่ 3.3-3)

ตารางที่ 3.3-1: ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) บนทางหลวงหมายเลข 2316 ในปี พ.ศ. 2566

ประเภทของยานพาหนะ	ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะ (PCE)	ทางหลวงหมายเลข 2316 (สายท่ายม - บ้านเหล่า (กม.18+625))		
		คัน/วัน	PCU/วัน ⁽¹⁾	ร้อยละ
1. รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1.00	1,221	1,221.00	23.03
2. รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1.00	1,494	1,494.00	28.18
3. รถโดยสารขนาดเล็ก	1.50	0	0	0
4. รถโดยสารขนาดกลาง	1.50	1	1.50	0.02
5. รถโดยสารขนาดใหญ่	2.10	0	0	0
6. รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	1.00	826	826.00	15.58
7. รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	2.10	99	207.90	1.87
8. รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	2.50	101	252.50	1.90
9. รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.50	58	145.00	1.10
10. รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.50	29	72.50	0.55
11. รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ	0.25	1	0.25	0.02
12. รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง	0.333	1,471	489.84	27.75
รวมปริมาณจราจร		5,301	4,710.49	100.00
ปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน (PCU/ชั่วโมง) ⁽²⁾		507.69		
V/C Ratio ⁽³⁾		0.254		
ระดับการให้บริการของถนน (LOS) ⁽⁴⁾		ระดับ A		

หมายเหตุ : (1) หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Unit : PCU) คำนวณโดยใช้ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท (Passenger Car Equivalent Factor : PCE)⁽²⁾

(2) ปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน (PCU/ชั่วโมง) = $0.2556X^{0.8979}$

โดยที่ X = ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล)

(3) อัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (V/C Ratio) ใช้ความจุของถนนของแต่ละเส้นทางในสภาพสมบูรณ์ในการคำนวณ โดยความจุของทางหลวงหมายเลข 2316 ที่มีขนาด 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีค่าเท่ากับ 2,000 PCU/ชั่วโมง

(4) ประเมินระดับการให้บริการของถนน (LOS) ตามค่าอัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (V/C Ratio)

โดยที่ระดับการให้บริการของถนนระดับ A มีค่า V/C Ratio อยู่ในช่วง 0.00-0.60 กล่าวคือ มีสภาพการจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง (อ้างถึงตารางที่ 3.3-4)

ที่มา: สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง (2567)

ตารางที่ 3.3-2: ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) บนทางหลวงชนบท อด.1065 และทางหลวงชนบท อด.4070 ในปี พ.ศ. 2566

ประเภทของยานพาหนะ	ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะ (PCE)	ทางหลวงชนบท อด.1065 (แยกทางหลวงหมายเลข 2 กม.60+600 - บ้านท่ายม)			ทางหลวงชนบท อด.4070 (แยกทางหลวงหมายเลข 2313 กม.36+900 - บ้านหลุมหวาย)		
		คัน/วัน	PCU/วัน ⁽¹⁾	ร้อยละ	คัน/วัน	PCU/วัน ⁽¹⁾	ร้อยละ
1. รถยนต์นั่ง	1.00	387	387.00	20.86	704	704.00	49.79
2. รถยนต์นั่งพ่วง	1.00	4	4.00	0.22	3	3.00	0.21
3. รถโดยสารขนาดกลาง	1.50	351	526.50	18.92	50	75.00	3.54
4. รถโดยสารขนาดใหญ่	2.10	27	56.70	1.46	88	184.8	6.22
5. รถบรรทุกขนาด 4 เพลา	2.50	16	40.00	0.86	10	25.00	0.71
6. รถบรรทุกพ่วงขนาด 3 เพลา	2.50	0	0	0	0	0	0
7. รถบรรทุกพ่วงขนาด 4 เพลา	2.50	3	7.50	0.16	2	5.00	0.14
8. รถบรรทุกพ่วงขนาด 5 เพลา	2.50	2	5.00	0.11	20	50.00	1.42
9. รถบรรทุกพ่วงขนาดตั้งแต่ 6 เพลา	2.50	3	7.50	0.16	81	202.50	5.73
10. รถบรรทุกแบบ B Double/ รถบรรทุกหนักพ่วง 1 เทรลเลอร์	2.50	3	7.50	0.16	4	10.00	0.28
11. รถบรรทุกแบบ Double Road Train/ รถบรรทุกหนักพ่วง 2 เทรลเลอร์	2.50	0	0	0	2	5.00	0.14
12. รถจักรยานยนต์	0.333	1,059	352.65	57.09	450	149.85	31.82
รวมปริมาณจราจร		1,855	1,394.35	100.00	1,414	1,414.15	100.00
ปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน (PCU/ชั่วโมง) ⁽²⁾		170.17			172.34		
V/C Ratio ⁽³⁾		0.085			0.086		
ระดับการให้บริการของถนน (LOS) ⁽⁴⁾		ระดับ A			ระดับ A		

- หมายเหตุ : (1) หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Unit : PCU) คำนวณโดยใช้ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท (Passenger Car Equivalent Factor : PCE)
- (2) ปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน (PCU/ชั่วโมง) = $0.2556X^{0.8979}$ โดยที่ X = ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล)
- (3) อัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (V/C Ratio) ใช้ความจุของถนนของแต่ละเส้นทางในสภาพสมบูรณ์ในการคำนวณ โดยความจุของทางหลวงชนบท อด.1065 และทางหลวงชนบท อด.4070 ที่มีขนาด 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีค่าเท่ากับ 2,000 PCU/ชั่วโมง
- (4) ประเมินระดับการให้บริการของถนน (LOS) ตามค่าอัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (V/C Ratio) โดยที่ระดับการให้บริการของถนนระดับ A มีค่า V/C Ratio อยู่ในช่วง 0.00-0.60 กล่าวคือ มีสภาพการจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่นและผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง (อ้างถึงตารางที่ 3.3-4)

ที่มา: กรมทางหลวงชนบท (2567)

ตารางที่ 3.3-3: ปริมาณจราจรบนทางหลวงชนบท อด.3045 ที่ผ่านเข้ามาที่ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในปี พ.ศ. 2567

ประเภทของยานพาหนะ	ค่าถ่วงหนัก ของยานพาหนะ (PCE)	มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน			
		คัน/เดือน	คัน/วัน ⁽¹⁾	PCU/วัน ⁽²⁾	ร้อยละ	คัน/เดือน	คัน/วัน ⁽¹⁾	PCU/วัน ⁽²⁾	ร้อยละ	คัน/เดือน	คัน/วัน ⁽¹⁾	PCU/วัน ⁽²⁾	ร้อยละ	คัน/เดือน	คัน/วัน ⁽¹⁾	PCU/วัน ⁽²⁾	ร้อยละ
1. รถยนต์นั่ง	1.00	772	78	78.00	24.60	287	32	32.00	29.91	165	17	17.00	25.37	180	17	17.00	22.37
2. รถกระบะ	1.00	904	91	91.00	28.71	330	37	37.00	34.58	291	30	30.00	44.77	290	27	27.00	35.53
3. รถตู้	1.50	44	5	7.50	1.58	27	3	4.50	2.80	32	4	6.00	5.97	34	4	6.00	5.26
4. รถโดยสารขนาดใหญ่	2.10	32	4	8.40	1.26	18	2	4.20	1.87	19	2	4.20	2.99	18	2	4.20	2.63
5. รถจักรยาน	0.25	148	15	3.75	4.73	0	0	0.00	0.00	18	2	0.50	2.99	23	3	0.75	3.95
6. รถจักรยานยนต์	0.33	1,233	124	40.92	39.12	291	33	10.89	30.84	118	12	3.96	17.91	250	23	7.59	30.26
รวมปริมาณจราจร		3,133	317	229.57	100.00	953	107	88.59	100.00	643	67	61.66	100.00	795	76	62.54	100.00
ปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน (PCU/ชั่วโมง) ⁽³⁾		33.68				14.33				10.35				10.48			
V/C Ratio ⁽⁴⁾		0.017				0.007				0.005				0.005			
ระดับการให้บริการของถนน (LOS) ⁽⁵⁾		ระดับ A				ระดับ A				ระดับ A				ระดับ A			

ตารางที่ 3.3-3: ปริมาณจราจรบนทางหลวงชนบท อด.3045 ที่ผ่านเข้ามาที่ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในปี พ.ศ. 2567 (ต่อ)

ประเภทของยานพาหนะ	ค่าถ่วงหนัก ของยานพาหนะ (PCE)	พฤษภาคม				มิถุนายน				กรกฎาคม				สิงหาคม			
		คัน/เดือน	คัน/วัน ⁽¹⁾	PCU/วัน ⁽²⁾	ร้อยละ	คัน/เดือน	คัน/วัน ⁽¹⁾	PCU/วัน ⁽²⁾	ร้อยละ	คัน/เดือน	คัน/วัน ⁽¹⁾	PCU/วัน ⁽²⁾	ร้อยละ	คัน/เดือน	คัน/วัน ⁽¹⁾	PCU/วัน ⁽²⁾	ร้อยละ
1. รถยนต์นั่ง	1.00	183	17	17.00	26.98	144	14	14.00	21.88	301	31	31.00	18.34	364	37	37.00	17.21
2. รถกระบะ	1.00	214	20	20.00	31.75	151	14	14.00	21.88	269	27	27.00	15.98	303	31	31.00	14.42
3. รถตู้	1.50	7	1	1.50	1.59	37	4	6.00	6.25	6	1	1.50	0.59	5	1	1.50	0.46
4. รถโดยสารขนาดใหญ่	2.10	0	0	0.00	0.00	18	2	4.20	3.13	0	0	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00
5. รถจักรยาน	0.25	18	2	0.50	3.17	61	6	1.50	9.38	15	2	0.50	1.18	11	2	0.50	0.93
6. รถจักรยานยนต์	0.33	245	23	7.59	36.51	261	24	7.92	37.50	1,074	108	35.64	63.91	1,439	144	47.52	66.98
รวมปริมาณจราจร		667	63	46.59	100.00	672	64	47.62	100.00	1,665	169	95.64	100.00	2,122	215	117.52	100.00
ปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน (PCU/ชั่วโมง) ⁽³⁾		8.04				8.20				15.35				18.46			
V/C Ratio ⁽⁴⁾		0.004				0.004				0.008				0.009			
ระดับการให้บริการของถนน (LOS) ⁽⁵⁾		ระดับ A				ระดับ A				ระดับ A				ระดับ A			

ตารางที่ 3.3-3: ปริมาณจราจรบนทางหลวงชนบท อด.3045 ที่ผ่านเข้ามาที่ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในปี พ.ศ. 2567 (ต่อ)

ประเภทของยานพาหนะ	ค่าถ่วงหนัก ของยานพาหนะ (PCE)	กันยายน				ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม			
		คัน/เดือน	คัน/วัน ⁽¹⁾	PCU/วัน ⁽²⁾	ร้อยละ	คัน/เดือน	คัน/วัน ⁽¹⁾	PCU/วัน ⁽²⁾	ร้อยละ	คัน/เดือน	คัน/วัน ⁽¹⁾	PCU/วัน ⁽²⁾	ร้อยละ	คัน/เดือน	คัน/วัน ⁽¹⁾	PCU/วัน ⁽²⁾	ร้อยละ
1. รถยนต์นั่ง	1.00	382	43	43.00	20.38	912	92	92.00	36.95	502	56	56.00	32.37	1,429	159	159.00	37.59
2. รถกระบะ	1.00	314	35	35.00	16.59	522	53	53.00	21.29	438	49	49.00	28.32	1,393	155	155.00	36.64
3. รถตู้	1.50	7	1	1.50	0.47	31	4	6.00	1.61	29	4	6.00	2.31	81	9	13.50	2.13
4. รถโดยสารขนาดใหญ่	2.10	1	1	2.10	0.47	12	2	4.20	0.80	1	1	2.10	0.58	8	1	2.10	0.24
5. รถจักรยาน	0.25	11	2	0.50	0.95	23	3	0.75	1.20	5	1	0.25	0.58	37	5	1.25	1.18
6. รถจักรยานยนต์	0.33	1,154	129	42.57	61.14	948	95	31.35	38.15	552	62	20.46	35.84	838	94	31.02	22.22
รวมปริมาณจราจร		1,869	211	124.67	100.00	2,448	249	187.30	100.00	1,527	173	133.81	100.00	3,786	423	361.87	100.00
ปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน (PCU/ชั่วโมง) ⁽³⁾		19.47				28.06				20.75				50.69			
V/C Ratio ⁽⁴⁾		0.010				0.014				0.010				0.025			
ระดับการให้บริการของถนน (LOS) ⁽⁵⁾		ระดับ A				ระดับ A				ระดับ A				ระดับ A			

หมายเหตุ : (1) ปริมาณจราจรเฉลี่ย (คัน/วัน) = ปริมาณจราจรในแต่ละเดือน (คัน/เดือน) ÷ จำนวนวันหยุดรวมของเดือนนั้นๆ (นับรวมวันเสาร์ วันอาทิตย์ วันหยุดนักขัตฤกษ์ และวันหยุดชดเชย)
(2) หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Unit : PCU) คำนวณโดยใช้ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท (Passenger Car Equivalent Factor : PCE)
(3) ปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน (PCU/ชั่วโมง) = 0.2556X^{0.8979} โดยที่ X = ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล)
(4) อัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (V/C Ratio) ใช้ความจุของถนนของแต่ละเส้นทางในสภาพสมบุรณ์ในการคำนวณ โดยความจุของทางหลวงชนบท อด.3045 ที่มีขนาด 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีค่าเท่ากับ 2,000 PCU/ชั่วโมง
(5) ประเมินระดับการให้บริการของถนน (LOS) ตามค่าอัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (V/C Ratio) โดยที่ระดับการให้บริการของถนนระดับ A มีค่า V/C Ratio อยู่ในช่วง 0.00-0.60 กล่าวคือ มีสภาพการจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง (อ้างอิงตารางที่ 3.3-4)

ที่มา: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2567)

ตารางที่ 3.3-4: ค่าประเมินสภาพการจราจรตามอัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (V/C Ratio)

ระดับ	V/C Ratio	สภาพที่ประเมิน/ความคล่องตัวในการจราจร
A	0.00-0.60	สภาพการจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free Flow) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง
B	> 0.60-0.70	สภาพการจราจรมีปัจจัยอื่นมารบกวนบ้าง (Stable Flow) และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถน้อยลง
C	> 0.70-0.80	สภาพการจราจรแบบคงที่ (Stable Flow) และผู้ขับขี่มีการควบคุมรถที่ยากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนช่องจราจรยากขึ้นด้วย
D	> 0.80-0.90	สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ (Approach Unstable Flow) มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าขึ้น
E	> 0.90-1.00	สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ (Unstable Flow) มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าสูง
F	> 1.00	สภาพการจราจรที่ติดขัด (Force Flow) มีการติดขัดเป็นแถวยาว การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างช้ามาก

ที่มา: สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง (2567)

3.3.2 การใช้น้ำ

3.3.2.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ข้อมูลแหล่งน้ำ และปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคของประชาชนในบริเวณพื้นที่ศึกษา

3.3.2.2 วิธีการศึกษา

- **ข้อมูลทุติยภูมิ:** รวบรวมข้อมูลด้านแหล่งน้ำและปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคของหมู่บ้าน/ชุมชนในบริเวณพื้นที่ศึกษาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา เป็นต้น
- **ข้อมูลปฐมภูมิ:** การสำรวจภาคสนามโดยการสัมภาษณ์ข้อมูลการใช้น้ำของหน่วยงานและศาสนสถาน ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาร่วมกับการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการฯ

3.3.2.3 ผลการศึกษาการใช้น้ำของหมู่บ้าน/ชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา ซึ่งพบอาคารสำนักงานของหน่วยงานราชการ เช่น สำนักงานสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ที่ทำการวนอุทยานน้ำตกคอยนาง สำนักงานสถานีควบคุมไฟป่าภูฝอยลม สำนักงานค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร ร้านค้าสวัสดิการศูนย์บริการข้อมูลนักท่องเที่ยว บ้านพักนักท่องเที่ยว บ้านพักเจ้าหน้าที่ เป็นต้น และศาสนสถานจำนวน 15 แห่ง เช่น วัดป่าภูหินร้อยก้อน วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ วัดถ้ำอินทร์แปลง วัดถ้ำสหายธรรมจันทร์นิมิต (วัดทับกุง) เป็นต้น ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลในภาคสนามพบว่าสำนักงานของหน่วยงานราชการดังกล่าวสูบน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่มมาใช้ในการอุปโภค ส่วนศาสนสถานใช้น้ำจากบ่อบาดาล สระขุด และแหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียงมาใช้ในการอุปโภค

สำหรับพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่ราบเชิงเขาที่บ้านเรือนของประชาชนประปราย (จำนวน 54 ครัวเรือน) ซึ่งทั้งหมดใช้น้ำจากระบบประปาหมู่บ้านในการอุปโภค โดยแหล่งน้ำดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำประปามาจากน้ำบาดาล และอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยสามพาด อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผิง เป็นต้น

ส่วนน้ำที่ใช้สำหรับการบริโภคของชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาทั้งหมด จะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดจากแหล่งบริการต่างๆ ในท้องถิ่น

3.3.3 การใช้ไฟฟ้า

3.3.3.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ข้อมูลแหล่งผลิตไฟฟ้า และจำนวนครัวเรือนที่มีไฟฟ้าใช้ในบริเวณพื้นที่ศึกษา

3.3.3.2 วิธีการศึกษา

- **ข้อมูลทุติยภูมิ:** รวบรวมข้อมูลแหล่งผลิตไฟฟ้า และจำนวนครัวเรือนที่มีไฟฟ้าใช้ในบริเวณพื้นที่ศึกษาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ
- **ข้อมูลปฐมภูมิ:** การสำรวจภาคสนามโดยการสัมภาษณ์ข้อมูลการไฟฟ้าของหน่วยงานและศาสนสถาน ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาร่วมกับการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการฯ

3.3.3.3 ผลการศึกษาการใช้ไฟฟ้าของหมู่บ้าน/ชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา ซึ่งพบอาคารสำนักงานของหน่วยงานราชการ เช่น สำนักงานสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ที่ทำการวนอุทยานน้ำตกคอยนาง สำนักงานสถานีควบคุมไฟป่าภูฝอยลม สำนักงานค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร ร้านค้าสวัสดิการ ศูนย์บริการข้อมูลนักท่องเที่ยว บ้านพักนักท่องเที่ยว บ้านพักเจ้าหน้าที่ เป็นต้น และศาสนสถานจำนวน 15 แห่ง เช่น วัดป่าภูหินร่องก้อน วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ วัดสังฆญาณวิสุทธิสถาณ วัดถ้ำอินทร์แปลง วัดถ้ำสหายธรรมจันทร์นิมิต (วัดทับกุง) เป็นต้น ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลในภาคสนามพบว่าสำนักงานของหน่วยงานราชการดังกล่าวใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอกุมภวาปี ซึ่งมีความสามารถในการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอำเภอหนองแสงประมาณ 5 เมกะวัตต์ ซึ่งที่ผ่านมาไม่เคยพบปัญหาไฟตกจากกระแสไฟฟ้าไม่เพียงพอ ส่วนศาสนสถานส่วนใหญ่ใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และบางแห่งใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

สำหรับพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่ราบเชิงเขาที่บ้านเรือนของประชาชนประปราย (จำนวน 54 ครัวเรือน) ทั้งหมดใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอกุมภวาปี ซึ่งที่ผ่านมาปริมาณไฟฟ้าใช้อย่างเพียงพอ

3.3.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

3.3.4.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ข้อมูลการระบายน้ำ สถิติและสาเหตุการเกิดน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่ศึกษา

3.3.4.2 วิธีการศึกษา

- **ข้อมูลทุติยภูมิ:** รวบรวมการระบายน้ำ สถิติการเกิดอุทกภัย และแผนป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่ศึกษาจากหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา
- **ข้อมูลปฐมภูมิ:** ทำการสำรวจภาคสนามโดยการสังเกต

3.3.4.3 ผลการศึกษา

3.3.4.3.(1) ลักษณะภูมิประเทศและการระบายน้ำ

ที่ตั้งโครงการฯ และบริเวณพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภู่ออยลุม 60 พรรษา มหาราชินี วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาที่มีความลาดชันสูง โดยเป็นภูเขาหินทรายวางตัวในแนวทิศเหนือ-ใต้ มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 240-661 เมตร ทิศทางการไหลของน้ำไหลบ่าหน้าดิน (Surface run-off) และการไหลของน้ำในลำน้ำ (Stream flow) จะไหลตามระดับความสูง จากตอนกลางของพื้นที่ศึกษาลงสู่พื้นที่ราบด้านล่างของพื้นที่ภูเขา มีลำห้วยหลายสาย เช่น ห้วยจำปา ห้วยคำน้ำกิน ห้วยน้ำเขียว ห้วยสามพาด (อยู่ทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ศึกษา) น้ำในลำน้ำจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำห้วยสามพาดที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ ห้วยผักข่า ห้วยขี้เหล็ก (อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ศึกษา) น้ำในลำน้ำจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่งที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ ห้วยวังกุ่ม ห้วยคำหว้าทอง ห้วยวังแซว (อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ศึกษา) น้ำในลำน้ำจะไหลรวมลงสู่ห้วยน้ำซ่องที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ ห้วยกองสี (อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ศึกษา) น้ำในลำน้ำจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำคำลิ้นควายที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ ห้วยเชียงลี ห้วยป่าหวาย (อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ศึกษา) น้ำในลำน้ำจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำเชียงลีที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ เป็นต้น

3.3.4.3.(2) สถิติการเกิดน้ำท่วม

จากการรวบรวมข้อมูลปัญหาน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ศึกษา ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566) จากองค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลในพื้นที่ศึกษา พบว่าพื้นที่ศึกษาในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง เทศบาลตำบลกุดหมากไฟ อำเภอหนองวัวซอ องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุ้งศรี อำเภอนโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี และเทศบาลตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น ไม่เคยประสบปัญหาอุทกภัยในพื้นที่แต่อย่างใด ส่วนในเขตพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง เทศบาลตำบล

โนนหวาย เทศบาลตำบลอุ้มผาง อำเภอหนองวัวซอ องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกงศรี อำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี เคยประสบปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.3-5 สามารถสรุปได้ดังนี้

องค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566) พบว่าเกิดเหตุการณ์อุทกภัยขึ้นในพื้นที่ทั้งหมด 2 ครั้ง โดยเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2565 และปี พ.ศ. 2566 มีระดับน้ำท่วมสูง 0.4-0.8 เมตร โดยมักจะเกิดในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนที่ฝนตกต่อเนื่องทำให้น้ำระบายไม่ทันและเอ่อล้นเข้าท่วมพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ/ลำคลอง หรืออ่างเก็บน้ำ โดยพื้นที่ประสบภัย ได้แก่ หมู่ที่ 2 บ้านโนนเชียงคำ หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง และหมู่ที่ 11 บ้านทับกุง ซึ่งการจัดการส่วนใหญ่จะปล่อยให้แห้งไปเองตามธรรมชาติ ส่วนในปี พ.ศ. 2564 ไม่เกิดเหตุการณ์อุทกภัยในพื้นที่แต่อย่างใด

เทศบาลตำบลโนนหวาย อำเภอหนองวัวซอ ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566) พบว่าเกิดเหตุการณ์อุทกภัยขึ้นในพื้นที่ทั้งหมด 1 ครั้ง โดยเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2566 โดยมักจะเกิดในช่วงฤดูฝนที่ฝนตกต่อเนื่องทำให้น้ำเอ่อล้นเข้าท่วมพื้นที่เกษตรที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ/ลำคลอง หรืออ่างเก็บน้ำ โดยพื้นที่ประสบภัย ได้แก่ หมู่ที่ 3 บ้านเสาเหล้า และหมู่ที่ 7 บ้านทุ่งห้วยทราย ได้รับความเสียหายคิดเป็นมูลค่า จำนวน 289,600 บาท ซึ่งการจัดการส่วนใหญ่จะปล่อยให้แห้งไปเองตามธรรมชาติ ส่วนในปี พ.ศ. 2564-2565 ไม่เกิดเหตุการณ์อุทกภัยในพื้นที่แต่อย่างใด

เทศบาลตำบลอุ้มผาง อำเภอหนองวัวซอ ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566) พบว่าเกิดเหตุการณ์อุทกภัยขึ้นในพื้นที่ทั้งหมด 1 ครั้ง โดยเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2566 โดยพื้นที่ประสบภัย ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านอุ้มผาง หมู่ที่ 2 บ้านโคกผักหอม หมู่ที่ 3 บ้านนาล้อม หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไร่ หมู่ที่ 5 บ้านโนนชัยศรี หมู่ที่ 6 บ้านดงบัง หมู่ที่ 9 บ้านอุ้มผางเหนือ และหมู่ที่ 10 บ้านห้วยไร่บุรพา แต่ไม่มีรายงานข้อมูลความเสียหาย ส่วนในปี พ.ศ. 2564-2565 ไม่เกิดเหตุการณ์อุทกภัยในพื้นที่แต่อย่างใด

นอกจากนี้ จากการตรวจสอบการเกิดน้ำป่าไหลหลากบริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ศึกษาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2557-2566) จากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอุดรธานี สำนักงานเทศบาลตำบล/องค์การบริหารส่วนตำบลในบริเวณพื้นที่ศึกษา พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ไม่เคยประสบปัญหาน้ำป่าไหลหลากแต่อย่างใด รวมทั้งโครงข่ายถนนบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียงที่เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งของโครงการฯ ไม่เคยถูกตัดขาดจากการเกิดอุทกภัย

ตารางที่ 3.3-5: สถิติการเกิดอุทกภัยของตำบลที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566)

อำเภอ	อบต./เทศบาล	ความถี่ของ การเกิดภัย (ครั้ง)	พื้นที่ประสบภัย	ความเสียหาย
จังหวัดอุดรธานี				
อำเภอหนองแสง	องค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง	ไม่เคยประสบอุทกภัย		
	องค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง	2 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2565 และปี พ.ศ. 2566	หมู่ที่ 2 บ้านโนนเชียงคำ หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง หมู่ที่ 11 บ้านทับกุง	บริเวณพื้นที่ชุมชน และพื้นที่เกษตร
อำเภอหนองวัวซอ	เทศบาลตำบลโนนหวาย	1 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2566	หมู่ที่ 3 บ้านเสาเล้า หมู่ที่ 7 บ้านทุ่งห้วยทราย	บริเวณพื้นที่เกษตรได้ รับความเสียหายคิดเป็นมูลค่า ความเสียหาย 289,600 บาท
	เทศบาลตำบลอุบลมุง	1 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2566	หมู่ที่ 1 บ้านอุบลมุง หมู่ที่ 2 บ้านโคกผักหอม หมู่ที่ 3 บ้านนาล้อม หมู่ที่ 4 บ้านห้วยไร่ หมู่ที่ 5 บ้านโนนชัยศรี หมู่ที่ 6 บ้านดงบัง หมู่ที่ 9 บ้านอุบลมุงเหนือ หมู่ที่ 10 บ้านห้วยไร่บุรพา	-
	เทศบาลตำบลกุดหมากไฟ	ไม่เคยประสบอุทกภัย		
อำเภอโนนสะอาด	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุงศรี	ไม่เคยประสบอุทกภัย		
จังหวัดขอนแก่น				
อำเภอเขาสวนกวาง	เทศบาลตำบลโนนสมบูรณ์	ไม่เคยประสบอุทกภัย		

หมายเหตุ: - หมายถึง ไม่มีรายงานข้อมูลความเสียหาย

ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลในพื้นที่ศึกษา (2567)

3.3.5 การจัดการของเสีย

3.3.5.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา พื้นที่อ่อนไหวและหมู่บ้าน/ชุมชนในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ข้อมูลการจัดการของเสียของหมู่บ้าน/ชุมชนในบริเวณพื้นที่ศึกษา

3.3.5.2 วิธีการศึกษา

- **ข้อมูลทุติยภูมิ:** รวบรวมข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียของหมู่บ้าน/ชุมชนจากองค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา และข้อมูลการจัดการของเสียของโครงการฯ
- **ข้อมูลปฐมภูมิ:** การสำรวจภาคสนามโดยการสัมภาษณ์ข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียของหน่วยงานและศาสนสถานที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษา ร่วมกับการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการฯ

3.3.5.3 ผลการศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียของหมู่บ้าน/ชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวในบริเวณพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา ซึ่งพบอาคารสำนักงานของหน่วยงานราชการ เช่น สำนักงานสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชาฯ ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ที่ทำการวนอุทยานน้ำตกคอยนาง สำนักงานสถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม สำนักงานค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร ร้านค้าสวัสดิการ ศูนย์บริการข้อมูลนักท่องเที่ยว บ้านพักนักท่องเที่ยว บ้านพักเจ้าหน้าที่ เป็นต้น และศาสนสถานจำนวน 15 แห่ง เช่น วัดป่าภูหินร่องก้อน วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ วัดสังโฆญาณวิสุทธิสถาณ วัดถ้ำอินทร์แปลง วัดถ้ำสหายธรรมจันทร์นิมิต (วัดทับกุง) เป็นต้น ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลในภาคสนามพบว่าสำนักงานของหน่วยงานราชการดังกล่าวจะเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยจากนักท่องเที่ยวและเจ้าหน้าที่ เช่น เศษอาหาร เศษพลาสติก เศษกระดาษ บรรจุภัณฑ์ต่างๆ กิ่งไม้ ไว้ในภาชนะบรรจุขยะมูลฝอยแยกประเภท จากนั้นเจ้าหน้าที่จะเก็บรวบรวมและขนส่งไปกำจัดที่สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่กองขยะอยู่ในพื้นที่ของหมู่ที่ 3 บ้านทับกุง ตำบลทับกุง อำเภอแสงสว่าง จังหวัดอุดรธานี ส่วนศาสนสถานส่วนใหญ่มีการรวบรวมขยะมูลฝอย โดยแยกออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะเศษอาหาร โดยขยะที่สามารถรีไซเคิลได้จะถูกนำไปจำหน่ายกับผู้รับซื้อภายนอก สำหรับขยะมูลฝอยทั่วไปมีวิธีการจัดการ 3 วิธี คือ กำจัดโดยวิธีการเผาที่เตาเผาขยะ หรือฝังกลบภายในบริเวณวัด หรือส่งไปกำจัดที่องค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง ส่วนขยะเศษอาหารจะถูกนำไปหมักเป็นปุ๋ยชีวภาพ

สำหรับพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่ราบเชิงเขาพบบ้านเรือนของประชาชนประปราย (จำนวน 54 ครัวเรือน) ซึ่งทั้งหมดในเขตการปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง ซึ่งทางองค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง มีการให้บริการจัดเก็บและกำจัดขยะมูลฝอยกับประชาชนที่อยู่ในเขตการปกครอง โดยมีปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องจัดเก็บประมาณ 3 ตันต่อวัน ซึ่งในการให้บริการจะมีรถบรรทุกขยะแบบอัดท้าย ความจุ 6 ตัน จำนวน 2 คัน มีพนักงานเก็บขนจำนวน 6 คน พนักงานขับรถ จำนวน 2 คน และจำนวนรอบในการเก็บขน 1 เที่ยวต่อวัน โดยเริ่มทำการเก็บขนตั้งแต่เวลา 04.00-12.00 น. สำหรับวิธีการกำจัดขยะจะใช้วิธีการเทกอง (Open Dump) บริเวณสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่ของหมู่ที่ 3 บ้านทับกุง ตำบลทับกุง อำเภอแสงสว่าง จังหวัดอุดรธานี ขนาดพื้นที่รวม 2 ไร่ 40 ตารางวา ทั้งนี้ จากการดำเนินงานที่ผ่านมาพบปัญหาสถานที่กำจัดขยะไม่เพียงพอ เนื่องจากปริมาณขยะต่อวันมีปริมาณมากขึ้น

ส่วนข้อมูลด้านการจัดการน้ำเสียของหมู่บ้าน/ชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวในบริเวณพื้นที่ศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียจากกิจกรรมประจำวัน หรือกิจกรรมภายในครัวเรือน เช่น น้ำจากการซักล้าง น้ำจากห้องน้ำ ห้องส้วม เป็นต้น จากการรวบรวมข้อมูลพบว่าองค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ศึกษาไม่มีระบบการจัดการน้ำเสียให้แก่หมู่บ้าน/ชุมชน โดยส่วนใหญ่จะระบายลงดินหรือที่โล่ง

3.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

3.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

3.4.1.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา พื้นที่ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่บางส่วนขององค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง องค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง เทศบาลตำบลโนนหวาย เทศบาลตำบลอุ้มบุญ เทศบาลตำบลกุดหมากไฟ อำเภอหนองวัวซอ องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุ้งศรี อำเภอนาสระอวด จังหวัดอุดรธานี และเทศบาลตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 3.4-1

ประเด็นที่ศึกษา ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลด้านการปกครอง จำนวนประชากร ลักษณะทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรมความเชื่อ การประกอบอาชีพ และการรวมกลุ่มทางสังคมของประชาชน

3.4.1.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานดังต่อไปนี้

- สำนักงานจังหวัดอุดรธานี สืบค้นเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567
- สำนักงานจังหวัดขอนแก่น สืบค้นเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567
- กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2566 สืบค้นเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567
- สภาพพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565 สืบค้นเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567
- องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลตำบลในพื้นที่ศึกษา สืบค้นเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567

[illegible]

3.4.1.3 ผลการศึกษา

จังหวัดอุดรธานี มีเนื้อที่ประมาณ 11,730 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 20 อำเภอ 156 ตำบล 1,891 หมู่บ้าน 105 ชุมชน โดยมีการปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาลนคร 1 แห่ง เทศบาลเมือง 3 แห่ง เทศบาลตำบล 67 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 109 แห่ง (แผนพัฒนาจังหวัดอุดรธานี 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)) มีจำนวนประชากรรวม 1,558,528 คน โดยแบ่งเป็นเพศชาย 769,682 คน และเพศหญิง 788,846 คน (กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2566) มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) จำนวน 120,539 ล้านบาท จำแนกเป็นสาขาที่ทำรายได้ให้แก่จังหวัดมากที่สุด คือ สาขาการเกษตร การป่าไม้ และการประมง มีมูลค่า 22,219 ล้านบาท รองลงมาคือ สาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ มีมูลค่า 16,717 ล้านบาท และสาขาการผลิตอุตสาหกรรม มีมูลค่า 16,240 ล้านบาท (สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 22,607 บาท รายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือน 20,039 บาท โดยพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญของจังหวัดอุดรธานี ได้แก่ ข้าวเจ้าหอมมะลิ ข้าวเหนียว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลังโรงงาน ยางพารา อ้อยโรงงาน ปาล์มน้ำมัน และถั่วเหลือง สำหรับประเพณีวัฒนธรรมที่สำคัญ ได้แก่ งานเฉลิมฉลองก่อตั้งเมืองอุดรธานี งานประเพณีบุญกุ่มข้าวใหญ่ งานมรดกโลกบ้านเชียง งานประเพณีชนสามเผ่าชาวศรีธาตุ งานแห่บุญบั้งไฟ และงานประเพณีโคมลอยฟ้า ผ้ามัดหมี่ย้อมคราม

จังหวัดขอนแก่น มีเนื้อที่ประมาณ 10,886 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 26 อำเภอ 198 ตำบล 2,334 หมู่บ้าน โดยมีการปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาลนคร 1 แห่ง เทศบาลเมือง 6 แห่ง เทศบาลตำบล 77 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 140 แห่ง (แผนพัฒนาจังหวัดขอนแก่น 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)) มีจำนวนประชากรรวม 1,779,373 คน โดยแบ่งเป็นเพศชาย 872,661 คน และเพศหญิง 906,712 คน (กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2566) มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) จำนวน 216,367 ล้านบาท จำแนกเป็นสาขาที่ทำรายได้ให้แก่จังหวัดมากที่สุด คือ สาขาการผลิตอุตสาหกรรม มีมูลค่า 67,935 ล้านบาท รองลงมาคือ สาขาการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ มีมูลค่า 27,668 ล้านบาท และสาขาการศึกษามีมูลค่า 26,660 ล้านบาท (สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 18,029 บาท รายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือน 17,344 บาท โดยพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญของจังหวัดขอนแก่น ได้แก่ ข้าวเจ้าหอมมะลิ อ้อยโรงงาน และมันสำปะหลังโรงงาน สำหรับประเพณีวัฒนธรรมที่สำคัญ เช่น งานประเพณีบุญกุ่มข้าวใหญ่ งานเทศกาลไหมและประเพณีผูกเสี่ยว และงานเทศกาลไหว้พระธาตุขามแก่น เป็นต้น

สำหรับในพื้นที่ศึกษาซึ่งครอบคลุมพื้นที่บางส่วนขององค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง องค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง เทศบาลตำบลโนนหวาย เทศบาลตำบลอุบลมุง เทศบาลตำบลกุดหมากไฟ อำเภอหนองวัวซอ องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุงศรี อำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี และเทศบาลตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น โดยมีลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา ดังนี้

องค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง มีพื้นที่ประมาณ 375.3 ตารางกิโลเมตร ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบสูง ลักษณะเป็นลูกคลื่น ทิศตะวันตกติดกับเทือกเขาภูพาน ซึ่งเป็นพื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าพันดอน และป่าปะโค ลักษณะดินเป็นดินเหนียวปนด้วยหินกรวด หินลูกรัง เหมาะสำหรับการประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น การทำไร่อ้อย ทำไร่มันสำปะหลัง ทำนา ปลูกพืชผัก เป็นต้น

องค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง มีพื้นที่ 118.84 ตารางกิโลเมตร ลักษณะพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลึกอยู่ติดเขตภูเขา มีความลาดชันและมีพื้นที่ราบบางส่วน พื้นดินมีการกักเซาะมาก ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินลูกรัง และดินเหนียว ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ ประกอบด้วย ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าอนุรักษ์ และเขตอนุทยาน

เทศบาลตำบลโนนหวาย มีพื้นที่ 76.06 ตารางกิโลเมตร ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มสลับที่ดอน โดยมีภูเขาล้อมรอบ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ลักษณะอากาศเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล

เทศบาลตำบลบึง มีพื้นที่ 107.18 ตารางกิโลเมตร ลักษณะพื้นที่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขาล้อมรอบติดกับเขาภูพาน ภูทัน ภูกลุ่มข้าว ภูวัด และภูมากห่อ ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำห้วยหลวง เป็นพื้นที่ราบบางส่วน มีลำน้ำห้วยหลวงไหลผ่าน พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงภูเขา และบางส่วนเป็นพื้นที่ราบลุ่ม ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย เหมาะแก่การเพาะปลูก ลักษณะอากาศเป็นอากาศร้อนชื้นสลับแห้ง

เทศบาลตำบลภูทอก มีพื้นที่ 97.5 ตารางกิโลเมตร ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน และพื้นที่ราบลุ่ม มีลำน้ำห้วยหลวงและลำน้ำสาขาเป็นระบบทางน้ำหลัก ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย และดินตะกอนเชิงภูเขา เหมาะแก่การปลูกพืชสวน ลักษณะอากาศอยู่ในมรสุมเขตร้อน

องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุงศรี มีพื้นที่ 41.51 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูง มีเทือกเขาเป็นแนวล้อมรอบ ทิศตะวันตกติดเทือกเขาภูพาน และส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินลูกรัง และดินเหนียว

เทศบาลตำบลโนนสมบูรณ์ มีพื้นที่ 98 ตารางกิโลเมตร ลักษณะพื้นที่เป็นพื้นที่ราบลุ่มสลับที่ดอน บางส่วนเป็นภูเขา ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย เนื่องจากพื้นที่เป็นที่ราบเนินเขา จึงเหมาะสำหรับการปลูกพืชไร่ ส่วนพื้นที่ราบลุ่มใช้สำหรับทำนา

สำหรับลักษณะทางสังคมของพื้นที่ศึกษา พบว่า ประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ ทำนา ทำไร่ ปลูกพืชผัก เลี้ยงสัตว์ และทำประมง และมีประชาชนบางส่วนประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวและรับจ้างทั่วไป ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ซึ่งมีการจัดงานบุญประเพณีต่างๆ ตามความเชื่อที่ยึดถือและปฏิบัติกันมา เช่น งานบุญบั้งไฟ งานบุญเดือนสี่ งานบุญออกพรรษา งานบุญข้าวประดับดิน เป็นต้น ประชาชนในพื้นที่มีการรวมกลุ่มอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้แก่ การทำเครื่องจักสาน การเลี้ยงไหม และการทอผ้า การทอเสื่อจากต้นกก เป็นต้น รวมทั้งมีการจัดตั้งกลุ่มองค์กรเพื่อดูแลเกื้อกูลกันในชุมชนร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่ เพื่อสร้างความเข้มแข็งภายในชุมชน เช่น กลุ่มกองทุนชุมชนหมู่บ้าน กลุ่มปลูกยางพารา กลุ่มทอผ้า เป็นต้น นอกจากนี้ในพื้นที่ศึกษามีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ได้แก่ น้ำตกธารงาม สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี อ่างเก็บน้ำห้วยสามพาด เป็นต้น (แผนพัฒนาท้องถิ่นองค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง องค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง เทศบาลตำบลโนนหวาย เทศบาลตำบลบึง เทศบาลตำบลภูทอก องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกุงศรี และเทศบาลตำบลโนนสมบูรณ์, 2566-2570)

3.4.2 การสาธารณสุข

3.4.2.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา พื้นที่ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ข้อมูลด้านสาธารณสุขในประเด็นด้านการให้บริการด้านสาธารณสุข และสภาวะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ศึกษา

3.4.2.2 วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลสถิติทางด้านสาธารณสุขในช่วงปี พ.ศ. 2564-2567 ได้แก่ ข้อมูลการให้บริการด้านสาธารณสุข ข้อมูลการป่วยตาม รง.504 รง.505 และข้อมูลการตายของสถานบริการด้านสาธารณสุขที่มีพื้นที่รับผิดชอบบริเวณหมู่บ้าน/ชุมชนในพื้นที่ศึกษาจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี

3.4.2.3 ผลการศึกษา

ที่ตั้งของโครงการฯ และพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ภูเขาและป่าไม้ บริเวณพื้นที่ราบเชิงเขาด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พบบ้านพักอาศัยอยู่ประปราย (จำนวน 54 หลัง) ซึ่งทั้งหมดอยู่ในเขตการปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง และอยู่ในความรับผิดชอบการให้บริการด้านสาธารณสุขของโรงพยาบาลหนองแสง ซึ่งมีรายละเอียดข้อมูลด้านการให้บริการสาธารณสุข และสภาวะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ศึกษาดังนี้

3.4.2.3.(1) การให้บริการด้านสาธารณสุข

จากการรวบรวมข้อมูลสถานบริการสาธารณสุขและการเข้าถึงระบบบริการ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี, 2567) พบว่า โรงพยาบาลหนองแสง มีเตียงสำหรับรองรับผู้ป่วยจำนวน 30 เตียง มีสัดส่วนเตียงต่อประชากรในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลเท่ากับ 1:439 สำหรับจำนวนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขประกอบด้วย แพทย์ จำนวน 10 คน ทันตแพทย์ จำนวน 4 คน เภสัชกร จำนวน 6 คน พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 34 คน และนักวิชาการสาธารณสุข จำนวน 5 คน โดยมีสัดส่วนของแพทย์ต่อประชากรเท่ากับ 1:629 สัดส่วนของทันตแพทย์ต่อประชากรเท่ากับ 1:1,572 สัดส่วนของเภสัชกรต่อประชากรเท่ากับ 1:1,048 สัดส่วนของพยาบาลวิชาชีพต่อประชากรเท่ากับ 1:189 และสัดส่วนนักวิชาการสาธารณสุขต่อประชากรเท่ากับ 1:1,258

3.4.2.3.(2) สถานะทางสุขภาพของประชาชน

ก. อัตราการป่วย

- **การป่วยของผู้ป่วยนอก** จากข้อมูลการป่วยของผู้ป่วยนอก (รง.504) จำแนกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรกของโรงพยาบาลหนองแสงในปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า มีอัตราการป่วยสูงสุดด้วยโรคเบาหวาน เท่ากับ 177.5, 183.6 และ 267.3 ต่อประชากรหนึ่งพันคน ตามลำดับ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาแนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคดังกล่าว พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ดังตารางที่ 3.4-1

- **การป่วยของผู้ป่วยใน** จากข้อมูลการป่วยของผู้ป่วยใน (รง.505) จำแนกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรกของโรงพยาบาลหนองแสง โดยในปี พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2566 มีอัตราการป่วยสูงสุดด้วยโรคโลหิตจางอื่นๆ เท่ากับ 6.1 และ 7.2 ต่อประชากรหนึ่งพันคน ตามลำดับ ส่วนในปี พ.ศ. 2565 มีอัตราการป่วยสูงสุดด้วยโรคคออักเสบเฉียบพลันและต่อมทอนซิลอักเสบเฉียบพลัน เท่ากับ 15.3 ต่อประชากรหนึ่งพันคน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาแนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคดังกล่าว พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลงไม่คงที่ในแต่ละปี ดังตารางที่ 3.4-2

ข. อัตราการตาย

จากข้อมูลจำนวนและอัตราการตายของโรงพยาบาลหนองแสง ในปี พ.ศ. 2564-2566 มีอัตราการตายด้วยโรคต่างๆ เช่น โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 โรคหัวใจล้มเหลวแบบมีน้ำคั่ง วัณโรคปอด ไม่ระบุการยืนยันด้วยผลการตรวจหาเชื้อหรือการตรวจชิ้นเนื้อ โรคเบาหวานชนิดที่ไม่ต้องพึ่งอินซูลิน และโรคหัวใจแบบอื่นที่เกี่ยวข้องกับปอดไม่ระบุรายละเอียด เป็นต้น ไม่แตกต่างกันในแต่ละปี โดยมีอัตราการตายเท่ากับ 4.3 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน ส่วนอัตราการตายด้วยโรคภูมิคุ้มกันบกพร่องจากไวรัส (เอชไอวี) ที่ไม่ระบุรายละเอียดในปี พ.ศ. 2565 มีอัตราการตายเท่ากับ 8.6 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน ดังตารางที่ 3.4-3

ตารางที่ 3.4-1: จำนวนและอัตราการป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ของโรงพยาบาลหนองแสง ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566)

ลำดับ	พ.ศ. 2564			พ.ศ. 2565			พ.ศ. 2566		
	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวน (ราย)	อัตรา	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวน (ราย)	อัตรา	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวน (ราย)	อัตรา
1	เบาหวาน	4,125	177.5	เบาหวาน	4,259	183.6	เบาหวาน	6,169	267.3
2	ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ	3,425	147.4	ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ	3,771	162.5	ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ	4,770	206.7
3	เนื้อเยื่อผิดปกติ	2,439	104.9	เนื้อเยื่อผิดปกติ	2,988	128.8	ความผิดปกติอื่นๆ ของฟันและโครงสร้าง	4,660	201.9
4	ความผิดปกติอื่นๆ ของฟันและโครงสร้าง	2,365	101.9	ความผิดปกติอื่นๆ ของฟันและโครงสร้าง	2,825	121.8	เนื้อเยื่อผิดปกติ	3,434	148.8
5	การบาดเจ็บระบบเฉพาะอื่นๆ, ไม่ระบุเฉพาะ และหลายบริเวณในร่างกาย	1,809	78.3	คออักเสบเฉียบพลันและต่อมทอนซิลอักเสบเฉียบพลัน	1,892	81.6	การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบน แบบเฉียบพลันอื่นๆ	3,240	140.4
6	การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบน แบบเฉียบพลันอื่นๆ	1,639	71.0	การบาดเจ็บระบบเฉพาะอื่นๆ, ไม่ระบุเฉพาะ และหลายบริเวณในร่างกาย	1,795	77.4	การบาดเจ็บระบบเฉพาะอื่นๆ, ไม่ระบุเฉพาะ และหลายบริเวณในร่างกาย	2,373	102.8
7	โรคอื่นๆ ของหลอดอาหาร กระเพาะ และดูโอเดนม	1,242	53.8	การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบน แบบเฉียบพลันอื่นๆ	1,498	64.6	โรคอื่นๆ ของหลอดอาหาร กระเพาะ และดูโอเดนม	2,096	90.8
8	ฟันผุ	950	41.1	โรคอื่นๆ ของหลอดอาหาร กระเพาะ และดูโอเดนม	1,453	62.6	ฟันผุ	1,598	69.3
9	โรคอื่นๆ ของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	879	38.0	ฟันผุ	982	42.3	โรคอื่นๆ ของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	1,093	47.4
10	ภูมิคุ้มกันบกพร่องเนื่องจากไวรัส (เอชไอวี)	762	33.0	โรคอื่นๆ ของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	819	35.3	ความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึมอื่นๆ	963	41.7

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี. เข้าถึงได้จาก <https://udn.hdc.moph.go.th/hdc/main/index.php>, สืบค้นเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2567

ตารางที่ 3.4-2: จำนวนและอัตราการป่วยของผู้ป่วยในตามกลุ่มโรค 10 อันดับแรก ของโรงพยาบาลหนองแสง ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566)

อัตราการตายต่อประชากรหนึ่งพันคน

ลำดับ	พ.ศ. 2564			พ.ศ. 2565			พ.ศ. 2566		
	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวน (ราย)	อัตรา	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวน (ราย)	อัตรา	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวน (ราย)	อัตรา
1	โลหิตจางอื่นๆ	142	6.1	คออักเสบเฉียบพลันและต่อมทอนซิลอักเสบเฉียบพลัน	355	15.3	โลหิตจางอื่นๆ	167	7.2
2	คออักเสบเฉียบพลันและต่อมทอนซิลอักเสบเฉียบพลัน	107	4.6	โลหิตจางอื่นๆ	115	4.9	หลอดลมอักเสบเฉียบพลันและหลอดลมเล็กอักเสบเฉียบพลัน	129	5.6
3	เบาหวาน	96	4.1	เบาหวาน	67	2.9	โรคหลอดลมอักเสบ ถุงลมโป่งพอง และปอดชนิดอุดกั้นแบบเรื้อรังอื่น	106	4.6
4	การบาดเจ็บระบุเฉพาะอื่นๆ, ไม่ระบุเฉพาะ และหลายบริเวณในร่างกาย	74	3.2	การบาดเจ็บระบุเฉพาะอื่นๆ, ไม่ระบุเฉพาะ และหลายบริเวณในร่างกาย	60	2.6	เบาหวาน	94	4.1
5	ปอดบวม	70	3.0	ปอดบวม	56	2.4	โรคอักเสบติดเชื้อของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	87	3.8
6	หลอดลมอักเสบเฉียบพลันและหลอดลมเล็กอักเสบเฉียบพลัน	65	2.8	โรคอักเสบติดเชื้อของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	49	2.1	ปอดบวม	79	3.4
7	โรคอักเสบติดเชื้อของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	62	2.7	หลอดลมอักเสบเฉียบพลันและหลอดลมเล็กอักเสบเฉียบพลัน	40	1.7	การบาดเจ็บระบุเฉพาะอื่นๆ, ไม่ระบุเฉพาะ และหลายบริเวณในร่างกาย	71	3.1
8	โรคหลอดลมอักเสบ ถุงลมโป่งพอง และปอดชนิดอุดกั้นแบบเรื้อรังอื่น	50	2.2	ภาวะแทรกซ้อนระยะแรกของการบาดเจ็บบางชนิด และภาวะแทรกซ้อนของการรักษาทางศัลยกรรมและอายุรกรรมที่มีได้มีรหัสระบุไว้ที่อื่น	37	1.6	ความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมแทบอลิซึมอื่นๆ	68	2.9
9	โรคอื่นๆ ของระบบทางเดินปัสสาวะ	46	2.0	โรคหลอดลมอักเสบ ถุงลมโป่งพอง และปอดชนิดอุดกั้นแบบเรื้อรังอื่น	36	1.6	ภาวะแทรกซ้อนระยะแรกของการบาดเจ็บบางชนิด และภาวะแทรกซ้อนของการรักษาทางศัลยกรรมและอายุรกรรมที่มีได้มีรหัสระบุไว้ที่อื่น	58	2.5
10	ภาวะแทรกซ้อนระยะแรกของการบาดเจ็บบางชนิด และภาวะแทรกซ้อนของการรักษาทางศัลยกรรมและอายุรกรรมที่มีได้มีรหัสระบุไว้ที่อื่น	45	1.9	ภาวะแทรกซ้อนที่ส่วนใหญ่พบในระยะหลังคลอด และภาวะทางสูติกรรมอื่นๆ ที่มีได้มีรหัสระบุละเอียด	35	1.5	คออักเสบเฉียบพลันและต่อมทอนซิลอักเสบเฉียบพลัน	56	2.4

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี. เข้าถึงได้จาก <https://udn.hdc.moph.go.th/hdc/main/index.php>, สืบค้นเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2567

ตารางที่ 3.4-3: จำนวนและอัตราการตายของโรงพยาบาลหนองแสง ในช่วง 3 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2566)

พ.ศ. 2564				พ.ศ. 2565				พ.ศ. 2566			
ลำดับ	สาเหตุการตาย	จำนวน (ราย)	อัตรา	ลำดับ	สาเหตุการตาย	จำนวน (ราย)	อัตรา	ลำดับ	สาเหตุการตาย	จำนวน (ราย)	อัตรา
1	โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5	1	4.3	1	โรคภูมิคุ้มกันบกพร่องจากไวรัส (เอชไอวี) ที่ไม่ระบุรายละเอียด	2	8.6	1	เบาหวานชนิดที่ไม่ต้องพึ่งอินซูลิน ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	1	4.3
	หัวใจล้มเหลวแบบมีน้ำคั่ง	1	4.3	2	โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5	1	4.3		โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5	1	4.3
	วัณโรคปอด ไม่ระบุการยืนยันด้วยผลการตรวจหาเชื้อหรือการตรวจชิ้นเนื้อ	1	4.3		การติดเชื้อในกระแสเลือด ไม่ระบุชนิด	1	4.3		หัวใจล้มเหลวแบบมีน้ำคั่ง	1	4.3
					ปอดบวม ไม่ระบุรายละเอียด	1	4.3		โรคหัวใจแบบอื่นที่เกี่ยวข้องกับปอด ไม่ระบุรายละเอียด	1	4.3
					หัวใจตายเฉียบพลัน แบบที่บรรยายไว้	1	4.3				
					หัวใจหยุดเต้น ไม่ระบุรายละเอียด	1	4.3				
					เบาหวานชนิดที่ไม่ต้องพึ่งอินซูลิน ร่วมกับโคม่า	1	4.3				
					โรคอัมพาตฉับพลัน ไม่ระบุว่าเกิดจากเลือดออกหรือเนื้อสมองตายเพราะขาดเลือด	1	4.3				

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี. เข้าถึงได้จาก <https://udn.hdc.moph.go.th/hdc/main/index.php>, สืบค้นเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2567

3.4.3 แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์

3.4.3.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา พื้นที่ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ข้อมูลที่ตั้งของแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ รวมถึงระยะห่างจากฐานผลิต และแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ รวมถึงสภาพของแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์

3.4.3.2 วิธีการศึกษา

ข้อมูลทุติยภูมิ: รวบรวมข้อมูลแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ บริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียงจากรายงานต่างๆ ดังนี้

- รวบรวมรายชื่อแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ในพื้นที่ศึกษาจากรายงาน/เอกสารของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารและรายงานของสำนักศิลปากร กรมศิลปากร รายงานการสำรวจแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่ผ่านมา เป็นต้น
- รวบรวมข้อมูลแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 2 (พ.ศ. 2552)
- ศึกษาข้อมูลแผนที่ของกรมแผนที่ทหาร ภาพถ่ายดาวเทียม และระบบภูมิสารสนเทศ แหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม ของกรมศิลปากร เพื่อศึกษาข้อมูลตำแหน่งที่ตั้ง ขอบเขต และสภาพของแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ภายในขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลปฐมภูมิ: ทำการสำรวจภาคสนามโดยการสัมภาษณ์ข้อมูลสถานที่สำคัญและอายุสิ่งปลูกสร้างภายในศาสนสถานแต่ละแห่งที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาร่วมกับการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการฯ

3.4.3.3 ผลการศึกษา

จากการทบทวนข้อมูลจากเอกสารหรือรายงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผลการสำรวจจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 2 (พ.ศ. 2552) พบว่า ในพื้นที่ศึกษาไม่พบแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์แต่อย่างใด และจากการสำรวจในภาคสนามพบวัด จำนวน 15 แห่ง โดยส่วนใหญ่เป็นวัดสร้างใหม่ ซึ่งวัดที่เก่าแก่ที่สุด ได้แก่ วัดป่าภูหินร้อยก้อน สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2481 แต่ไม่พบสิ่งปลูกสร้างที่เก่าแก่แต่อย่างใด ส่วนใหญ่ใช้เป็นสถานที่ปฏิบัติกรรมฐานสำหรับพระสงฆ์และเป็นสถานที่จำพรรษาสำหรับพระอุปัชฌาย์ ทั้งนี้ วัดส่วนใหญ่มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ มากกว่า 500 เมตร ยกเว้น วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ซึ่งมีระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 292 เมตร และมีระยะห่างจากฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) มากกว่า 1.6 กิโลเมตร (ตารางที่ 3.4-4)

3.4.4 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

3.4.4.1 ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา พื้นที่ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่วนต่อขยายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ทั้ง 3 แห่ง คือ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ประเด็นที่ศึกษา ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวและนันทนาการ และข้อมูลคุณค่าและความสำคัญของแหล่งท่องเที่ยวในบริเวณพื้นที่ศึกษา รวมทั้งจำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้จากการท่องเที่ยว

3.4.4.1.(1) วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวและสถิติการท่องเที่ยวในพื้นที่ศึกษาจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เป็นต้น

3.4.4.2 ผลการศึกษา

จากการจากการสำรวจสภาพภูมิทัศน์ในปัจจุบันพบว่าบริเวณพื้นที่ศึกษาอยู่บนภูเขาสูง มีกลุ่มไม้ใหญ่ และแนวเขาตบข้างบางส่วน พบแหล่งท่องเที่ยวและสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ จำนวน 2 แห่ง (รูปที่ 3.4-2) มีรายละเอียดดังนี้

สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี เดิมชื่อสวนรวมพรรณไม้ป่า 60 พรรษา มหาราชินี ตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าพันดอนและป่าปะโค บนเทือกเขาภูพานน้อย อดีตเป็นพื้นที่ที่เคยถูกราษฎรบุกรุกยึดถือครอบครองเข้าไปอาศัยทำกิน จนกลายเป็นป่าเสื่อมโทรม ต่อมามีการจัดตั้งเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติ สถานที่ที่น่าสนใจในภูฝอยลม ได้แก่ สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี พุทธสถานภูฝอยลม พิพิธภัณฑ์ล้านปีภูฝอยลม และจุดชมวิวกว๊านฝอยลม และมีประกาศ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดบริเวณพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าพันดอน และป่าปะโค ในท้องที่ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี ให้เป็นสวนพฤกษศาสตร์ พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 30 มีนาคม 2564

วนอุทยานน้ำตกคอยนาง ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าขุนห้วยสามตาก ขุนห้วยกองสี มีแหล่งท่องเที่ยวในวนอุทยานน้ำตกคอยนางมีทั้งถ้ำขนาดเล็ก จุดชมวิวกว๊านวัฒนธรรมชาติหลายแห่ง ทั้งนี้แหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ เช่น น้ำตกคอยนาง น้ำตกธารงาม น้ำตกนางริน เป็นต้น โดยได้รับการประกาศให้เป็นวนอุทยาน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดบริเวณพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าพันดอน และป่าปะโค ในท้องที่ตำบลทับกุง ตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง และตำบลหนองกุงศรี อำเภอนโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี ให้เป็นวนอุทยาน พ.ศ. 2563 ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน 2563

ตารางที่ 3.4-4: ศาสนสถานที่พบในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ

ลำดับ	ศาสนสถาน	ประเภท	พิกัด UTM 47P		ระยะห่าง (เมตร)				รายละเอียด
			ตะวันออก	เหนือ	ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซ ธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D)	ในระยะ 5 กิโลเมตร ของฐานผลิตบี (Well Pad B)	ในระยะ 5 กิโลเมตร ของฐานผลิตซี (Well Pad C)	ในระยะ 5 กิโลเมตรของ ฐานผลิตดี (Well Pad D)	
1	วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์	วัด (พุทธ)	254725	1896831	292	4,724	2,183	2,703	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2548
2	วัดป่าภูหินร้อยก้อน	วัด (พุทธ)	257691	1901556	-	-	-	2,903	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2481
3	วัดถ้ำน้ำตาดสุวรรณถ้ำยาธรรม	วัด (พุทธ)	259494	1900411	-	-	-	3,428	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2547
4	วัดป่าแสงธรรมถ้ำน้ำทิพย์	วัด (พุทธ)	260167	1899172	-	-	-	3,787	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2540
5	วัดทุ่งทองกุศลธโร	วัด (พุทธ)	260974	1898390	-	-	-	4,624	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2551
6	วัดป่าห้วย	วัด (พุทธ)	261153	1898035	-	-	-	4,857	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2554
7	วัดป่าเทพประทาน	วัด (พุทธ)	256710	1903124	-	-	-	4,173	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2553
8	วัดถ้ำสหายธรรมจันทรมิตร (วัดทับกุง)	วัด (พุทธ)	252935	1900089	-	-	-	3,629	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2535
9	วัดป่าบ้านทับไฮ	วัด (พุทธ)	258453	1892320	-	1,676	4,242	-	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2542
10	วัดถ้ำสาริกา	วัด (พุทธ)	259850	1890334	-	3,792	-	-	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2513
11	วัดป่าโนนสวรรค์	วัด (พุทธ)	259135	1889121	-	4,178	-	-	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2552
12	วัดสังเขมญาณวิสุทธิโสภณ (วัดภูสังเขม)	วัด (พุทธ)	253810	1891278	-	3,261	3,551	-	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2535
13	วัดป่าดอยน้ำจั้น	วัด (พุทธ)	250235	1895762	-	-	4,812	-	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2483
14	วัดถ้ำอินทร์แปลง	วัด (พุทธ)	258038	1887818	-	4,926	-	-	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2526
15	วัดป่าราชญาณวิสุทธิโสภณ (ถ้ำเกีย)	วัด (พุทธ)	259505	1896475	-	4,738	4,941	3,990	วัดสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2544

ที่มา: วัดในพื้นที่ศึกษา (2567)

รูปที่ 3.4-2: แหล่งท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ



ทั้งนี้ จากการรวบรวมข้อมูลสถิติปริมาณนักท่องเที่ยวและปริมาณยานพาหนะจากการท่องเที่ยวสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2567 มีจำนวนนักท่องเที่ยวจากการท่องเที่ยวสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในเดือนมกราคมถึงเดือนตุลาคมอยู่ในช่วง 1,495-10,042 คน/เดือน โดยมีปริมาณนักท่องเที่ยวต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม และสูงสุดในเดือนมกราคม ส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวชาวไทยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.4-5

ตารางที่ 3.4-5: สถิติปริมาณนักท่องเที่ยวสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในช่วงปี พ.ศ. 2567

ข้อมูล	จำนวนนักท่องเที่ยวในช่วงปี พ.ศ. 2567 (คน)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
นักท่องเที่ยวชาวไทย	8,388	3,406	1,563	2,044	1,495	1,716	3,061	3,950	3,923	4,512	2,917	9,910
นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ	82	80	77	7	7	9	8	5	16	8	21	81
รวม	8,470	3,504	1,639	2,051	1,495	1,725	3,069	3,955	3,923	4,520	2,938	10,042

ที่มา: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2567)

ส่วนวนอุทยานน้ำตกคอยนาง พบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2567 มีจำนวนนักท่องเที่ยวในเดือนมกราคมถึงเดือนสิงหาคมอยู่ในช่วง 406-7,677 คน/เดือน โดยมีปริมาณนักท่องเที่ยวต่ำสุดในเดือนมกราคม และสูงสุดในเดือนสิงหาคม ส่วนมากเป็นนักท่องเที่ยวชาวไทย รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.4-6

ตารางที่ 3.4-6: สถิติปริมาณนักท่องเที่ยววนอุทยานน้ำตกคอยนาง ในช่วงปี พ.ศ. 2567

ข้อมูล	จำนวนยานพาหนะจากการท่องเที่ยวในช่วงปี พ.ศ. 2567 (คัน)										
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
นักท่องเที่ยวชาวไทย	382	-	-	-	-	1,012	6,208	7,573	6,360	5,630	1,497
นักท่องเที่ยวต่างชาติ	24	-	-	-	-	37	97	104	82	91	103
รวม	406	-	-	-	-	1,049	6,305	7,677	6,442	5,721	1,600

หมายเหตุ: - หมายถึง ไม่มีการบันทึกข้อมูล

ที่มา: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

3.5 การมีส่วนร่วมของประชาชน

3.5.1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนได้กำหนดให้ครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ และแหล่งรับผลกระทบที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษารัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) และในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)

3.5.2 กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย

จากการพิจารณาข้อมูลลักษณะของพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ เพื่อกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ของวนอุทยานน้ำตกคอยนาง สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี และป่าสงวนแห่งชาติป่าหามากหญ้า ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ มีเพียงพื้นที่บางส่วนที่อยู่นอกเขตพื้นที่ดังกล่าว ประกอบกับพิจารณาจากประเด็นผลกระทบต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ ที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ เช่น ผลกระทบด้านพลังงาน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการคมนาคมขนส่ง ด้านป่าไม้และสัตว์ป่า เป็นต้น รวมถึงพิจารณาจากบทบาทหน้าที่และโอกาสการได้รับเรื่องร้องเรียนในประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จึงได้กำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียจากการระบุความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 3.5-1 โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. **หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง** ประกอบด้วย สำนักงานพลังงานจังหวัดอุดรธานี แขวงทางหลวงชนบทอุดรธานี สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 อุดรธานี สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี อำเภอนองแสง อำเภอนองวัวซอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) และฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง องค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง เทศบาลตำบลโนนหวาย และเทศบาลตำบลอุ้มบุญ

2. **ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา** ซึ่งมีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบพื้นที่บริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) และพื้นที่ที่มีครัวเรือนตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิตของโครงการฯ ซึ่งอยู่นอกเขตพื้นที่ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมป่าไม้

3. **พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา** ประกอบด้วย สถานพยาบาล สถานศึกษา และศาสนสถาน ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ ซึ่งจากการตรวจสอบข้อมูล พบว่า มีสถานศึกษาจำนวน 1 แห่ง และศาสนสถาน จำนวน 15 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษา (ดังรูปที่ 3.5-1)

4. **ครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา** เป็นกลุ่มที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ซึ่งจากการตรวจสอบข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับการพิจารณาจากภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth พ.ศ. 2567 และจากการลงพื้นที่สำรวจภาคสนาม พบว่า ในพื้นที่ศึกษาของโครงการมีครัวเรือนตั้งอยู่ทั้งสิ้น จำนวน 54 ครัวเรือน โดยตั้งอยู่ในพื้นที่หมู่ที่ 3, 8 และ 12 ตำบลทับกุง อำเภอนองแสง จังหวัดอุดรธานี

พื้นที่ : ดัดแปลงจากแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth ปี 2567

สัญลักษณ์

- ฐานผลิตของโครงการฯ ที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้
- ⊕ ฐานผลิตของโครงการฯ
- ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
- แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแหล่งสินภู่อ้อมที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้
- แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแหล่งสินภู่อ้อมที่ก่อสร้างเรียบร้อยแล้วและดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน
- แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลักจากแหล่งสินภู่อ้อมไปยังสถานีผลิต (GPP)
- รัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิตของโครงการฯ ที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้
- รัศมี 500 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้
- ขอบเขตการปกครองระดับจังหวัด
- ขอบเขตการปกครองระดับอำเภอ
- ขอบเขตการปกครองระดับองค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลตำบล
- ⊙ ศาลาสนทนา
- ⊙ สถานีศึกษา

สารบัญแผนที่

จ.อุดรธานี

จ.หนองบัวลำภู

จ.ขอนแก่น

ทิวทิศน์

0 1.5 3 Kilometers

รูปถ่าย.....ระบบ WGS 1984
เส้นโครงแผนที่.....พิกัดพิกัดยูทเอ็ม
พื้นหลักฐานทางตั้ง.....ระดับน้ำทะเลปานกลาง
พื้นหลักฐานทางราบ.....ระบบ WGS 1984

ตารางที่ 3.5-1: สรุปผลการวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ความเกี่ยวข้องกับโครงการ หรือประเด็นผลกระทบ
1. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	
1.1 หน่วยงานราชการส่วนภูมิภาค	
1.1.1 สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 อุตรธานี	<ul style="list-style-type: none"> เป็นหน่วยงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรในพื้นที่ป่าไม้ ป่าอนุรักษ์ พื้นที่อุทยานแห่งชาติ การสงวนและอนุรักษ์สัตว์ป่า การป้องกันและปราบปรามการบุกรุกทำลายตามกฎหมายป่าไม้ กฎหมายว่าด้วยป่าสงวนแห่งชาติ กฎหมายว่าด้วยอุทยานแห่งชาติ กฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง อาจได้รับการร้องเรียนจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เช่น ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้ และ สัตว์ป่า เป็นต้น
1.1.2 สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุตรธานี	
1.2 หน่วยงานราชการส่วนจังหวัด	
1.2.1 สำนักงานพลังงานจังหวัดอุตรธานี	<ul style="list-style-type: none"> กำกับดูแลและส่งเสริมการดำเนินงานของกิจการพลังงานในระดับจังหวัด ประสานและอำนวยความสะดวกในการสำรวจและผลิตเชื้อเพลิงธรรมชาติ อาจได้รับการร้องเรียนจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ
1.2.2 แขวงทางหลวงชนบทอุตรธานี	<ul style="list-style-type: none"> เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่บำรุงรักษาและอำนวยความสะดวกเส้นทางภายในจังหวัด รวมถึงถนนโครงข่ายทางหลวงชนบทให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและได้มาตรฐาน อาจได้รับการร้องเรียนจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เช่น ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่ง เป็นต้น
1.3 หน่วยงานราชการส่วนอำเภอ และส่วนท้องถิ่น	
1.3.1 อำเภอหนองแสง	<ul style="list-style-type: none"> เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่บริหารราชการตามกฎหมายและระเบียบแบบแผนของทางราชการ ตามคำแนะนำและคำชี้แจงของผู้ว่าราชการจังหวัด และควบคุมดูแลการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นในอำเภอตามกฎหมาย อาจได้รับการร้องเรียนจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ
1.3.2 อำเภอหนองวัวซอ	
1.3.3 องค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง	<ul style="list-style-type: none"> เป็นหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาตำบลทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการจัดระบบการบริการสาธารณะ เพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง อาจได้รับการร้องเรียนจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ อาจได้รับผลกระทบด้านบวกในเรื่องการจัดสรรงบประมาณจากค่าภาคหลวง อาจได้รับผลกระทบในด้านบวกจากการเข้าร่วม/สนับสนุนงบประมาณสำหรับการจัดกิจกรรมต่างๆ
1.3.4 องค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง	
1.3.5 เทศบาลตำบลโนนหวาย	
1.3.6 เทศบาลตำบลอุบลมุง	

ตารางที่ 3.5-1: สรุปผลการวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ความเกี่ยวข้องกับโครงการ หรือประเด็นผลกระทบ
2. ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา	
2.1 กำนันตำบลทับกุง ที่ตั้งฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) พื้นที่ตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี และรับผิดชอบ พื้นที่หมู่ที่ 3 ตำบลทับกุง ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีครัวเรือนตั้งอยู่	<ul style="list-style-type: none"> อาจได้รับผลกระทบเรื่องการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง คุณภาพอากาศจากการเผาก๊าซ กลิ่น เสียงดังรบกวน การคมนาคมขนส่ง การปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน ความร้อนและแสงสว่างที่อาจส่งผลกระทบต่อพืชผลทางการเกษตร และการเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากกิจกรรมการขนส่งของโครงการ อาจได้รับผลกระทบในด้านบวกที่อาจเกิดขึ้นจากการเพิ่มการจ้างงาน และการเข้าร่วม/สนับสนุนงบประมาณสำหรับการจัดกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน
2.2 กำนันตำบลแสงสว่าง ที่ตั้งฐานผลิต บี (Well Pad B)	
2.3 กำนันตำบลโนนหาวาย พื้นที่ตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี	
2.4 กำนันตำบลอุ้มง พื้นที่ตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี	
2.5 ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 ตำบลทับกุง หมู่บ้านที่อยู่ในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร จากฐานผลิต ดี (Well Pad D) และมีครัวเรือนตั้งอยู่	
2.6 ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 12 ตำบลทับกุง หมู่บ้านที่อยู่ในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร จากฐานผลิต ดี (Well Pad D) และมีครัวเรือนตั้งอยู่	
3. พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา	
3.1 สถานศึกษา ประกอบด้วย ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี (หน่วยบริการหนองแสง)	<ul style="list-style-type: none"> อาจได้รับผลกระทบเรื่องการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง การเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากกิจกรรมการขนส่ง และอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่งของโครงการ อาจได้รับผลกระทบในด้านบวกจากการเข้าร่วม/สนับสนุนงบประมาณสำหรับการจัดกิจกรรมต่างๆ
3.2 ศาสนสถาน ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> วัดในพื้นที่ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี ได้แก่ วัดป่าเทพประทาน, วัดป่าหลวงตามหาบัวธรรมเจดีย์ (วัดป่าภูหินร่องก้อน), วัดถ้ำน้ำตาดสุวรรณกัลยาธรรม, วัดป่าแสงธรรมถ้ำน้ำทิพย์, วัดป่าบ้านทับไฮ, วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์, วัดทุ่งทองกุศลโล, วัดป่าห้วย, วัดป่าราชญาณวิสุทธิโสภณ (ถ้ำเกีย), วัดถ้ำสหายธรรมจันทร์นิมิต (วัดทับกุง) วัดในพื้นที่โนนสะอาด อำเภอหนองสูงศรี จังหวัดอุดรธานี ได้แก่ วัดถ้ำสาริกา วัดป่าโนนสวรรค์ วัดถ้ำอินทร์แปลง วัดในพื้นที่ตำบลกุดหมากไฟ อำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี ได้แก่ วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ (วัดภูสังฆ) 	
4. ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา	
4.1 ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 54 ครัวเรือน ตั้งอยู่ในหมู่ที่ 3 8 และ 12 ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี	<ul style="list-style-type: none"> อาจได้รับผลกระทบเรื่องการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง คุณภาพอากาศจากการเผาก๊าซ กลิ่น เสียงดังรบกวน การคมนาคมขนส่ง การปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน หรือน้ำใต้ดิน ความร้อนและแสงสว่างที่อาจส่งผลกระทบต่อพืชผลทางการเกษตร และการเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากกิจกรรมการขนส่งของโครงการ

3.5.3 กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

โครงการฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ จำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ดำเนินการในช่วงระหว่างวันที่ 4-7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 และครั้งที่ 2 ดำเนินการในช่วงระหว่างวันที่ 13-20 มกราคม พ.ศ. 2568 เนื่องจากโครงการฯ ได้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดวิธีการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) โดยจะใช้วิธีการวางท่อตามแนวถนนทั้งหมด และจะทำการก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด (Open cut) ตลอดทั้งแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ซึ่งสรุปผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน มีรายละเอียดดังนี้

3.5.3.1 กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1

การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1 ของโครงการฯ ใช้วิธีการดำเนินการใน 2 รูปแบบ คือ 1) การเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ และ 2) การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม ซึ่งในแต่ละกิจกรรมมีรายละเอียดดังนี้

3.5.3.1.(1) การเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ

กิจกรรมการเข้าพบกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ พร้อมทั้งรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อข้อห่วงกังวล ของกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีต่อโครงการฯ ในช่วงระหว่างวันที่ 4-7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 รายละเอียดดังตารางที่ 3.5-2 โดยก่อนเข้าพบได้มีการส่งจดหมายขอเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ดังแสดงในภาคผนวกที่ 3.5-1

โดยภาพบรรยากาศการเข้าพบ แสดงดังรูปที่ 3.5-2 และสรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา มีรายละเอียดดังตารางที่ 3.5-3

ตารางที่ 3.5-2: รายละเอียดการเข้าพบผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา

ลำดับ	วัน/เวลา	สถานที่	เข้าพบ
ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง			
1.	วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2567 เวลา 09.00 น.	สำนักงานพลังงานจังหวัดอุดรธานี	พลังงานจังหวัดอุดรธานี และนักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ
2.	วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2567 เวลา 10.30 น.	แขวงทางหลวงชนบทอุดรธานี	นายช่างโยธาชำนาญงาน และผู้แทนหน่วยงาน ภายในที่เกี่ยวข้อง
3.	วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2567 เวลา 13.00 น.	สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 อุดรธานี	ผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ และผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่
4.	วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2567 เวลา 15.00 น.	สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี	ผู้อำนวยการส่วนอนุญาต สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี
5.	วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน 2567 เวลา 09.00 น.	ที่ว่าการอำเภอหนองแสง	ปลัดอำเภอหัวหน้ากลุ่มบริหารงานปกครอง
6.	วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน 2567 เวลา 10.30 น.	องค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี	นายกองค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง
7.	วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน 2567 เวลา 13.30 น.	องค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี	นายกองค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง
8.	วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน 2567 เวลา 09.00 น.	ที่ว่าการอำเภอหนองวัวซอ	นายอำเภอหนองวัวซอ
9.	วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน 2567 เวลา 10.30 น.	เทศบาลตำบลโนนหวาย อ.หนองวัวซอ จ.อุดรธานี	นายกเทศมนตรีตำบลโนนหวาย คณะผู้บริหาร ประธานสภา สมาชิกสภาเทศบาล และผู้แทนหน่วยงานภายในเทศบาลที่เกี่ยวข้อง
10.	วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน 2567 เวลา 13.30 น.	เทศบาลตำบลอุ้มบุญ อ.หนองวัวซอ จ.อุดรธานี	นายกเทศมนตรีตำบลอุ้มบุญ และผู้แทน หน่วยงานภายในเทศบาลที่เกี่ยวข้อง
ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา			
11.	วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2567 เวลา 09.00 น.	ที่ทำการกำนันตำบลทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี	กำนันตำบลทับกุง
12.	วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2567 เวลา 10.00 น.	ที่ทำการกำนันตำบลแสงสว่าง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี	กำนันตำบลแสงสว่าง
13.	วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน 2567 เวลา 15.00 น.	ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 12 ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี (หมู่บ้านที่มีครัวเรือนตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษา)	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 12
14.	วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน 2567 เวลา 11.30 น.	ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี (หมู่บ้านที่มีครัวเรือนตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษา)	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8

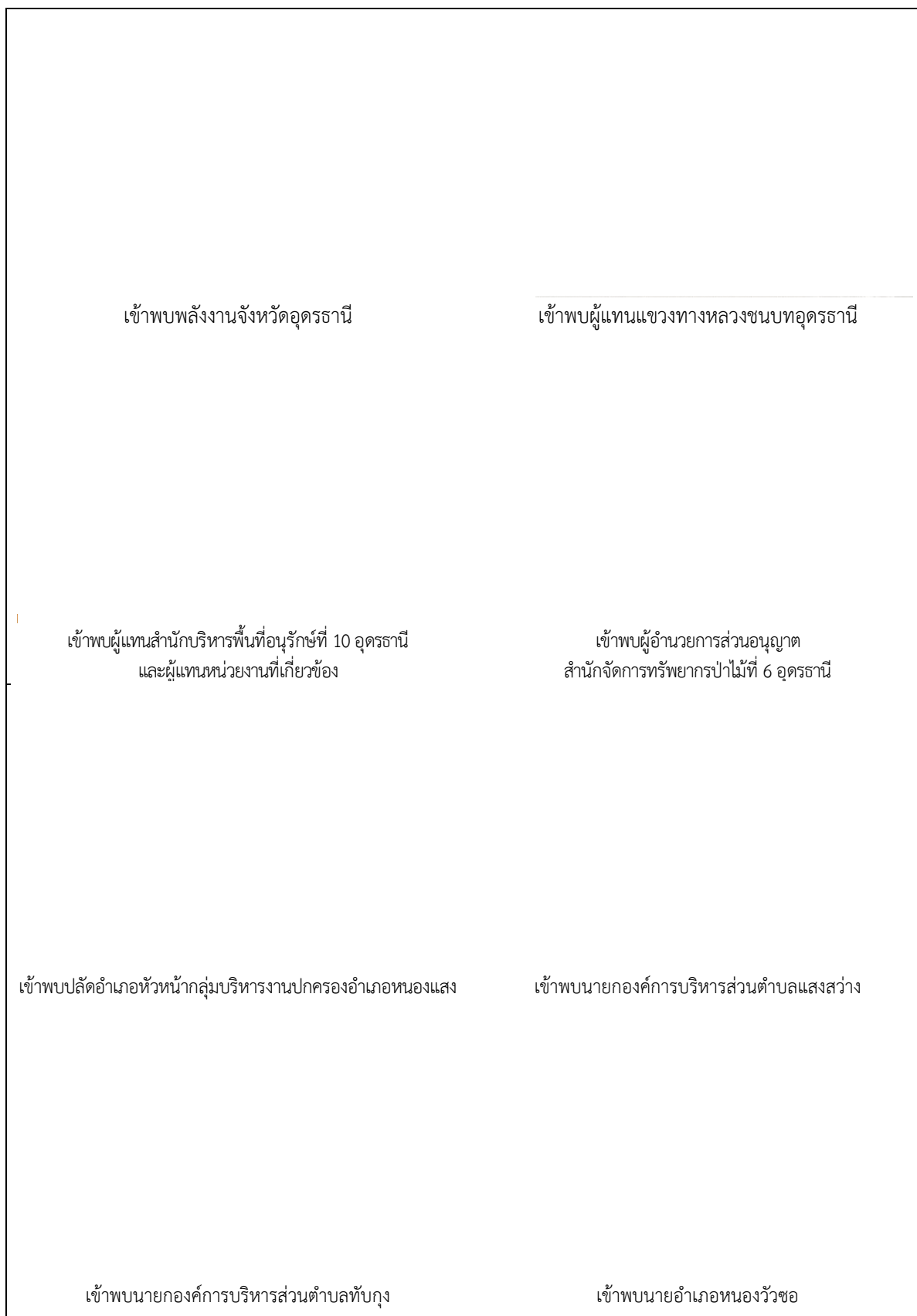
ตารางที่ 3.5 2: รายละเอียดการเข้าพบผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

ลำดับ	วัน/เวลา	สถานที่	เข้าพบ
ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)			
15.	วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน 2567 เวลา 09.00 น.	ที่ทำการกำนันตำบลโนนหวาย อ.หนองวัวซอ จ.อุดรธานี	กำนันตำบลโนนหวาย ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 1 ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 2 ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 6 ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 9 (กำนันเชิญหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียง มาเข้าร่วมรับฟังด้วย)
16.	วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน 2567 เวลา 11.30 น.	ที่ทำการกำนันตำบลอุบลมุง อ.หนองวัวซอ จ.อุดรธานี	ผู้แทนกำนันตำบลอุบลมุง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 10 (กำนันเชิญหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียง มาเข้าร่วมรับฟังด้วย)
ผู้แทนพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา			
1. ผู้แทนสถานศึกษา			
17.	วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2567 เวลา 11.00 น.	ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี (หน่วยบริการหนองแสง)	ครูประจำศูนย์การศึกษาฯ
2. ผู้แทนศาสนสถาน			
18.	วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2567 เวลา 13.00 น.	วัดป่าเทพประทาน ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี	เจ้าอาวาส
19.	วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2567 เวลา 14.00 น.	วัดป่าหลวงตามหาบัวธรรมเจดีย์ (วัดป่าภูหินร่องก้อน) ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี	เจ้าอาวาส
20.	วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2567 เวลา 15.00 น.	วัดถ้ำน้ำตาดสุวรรณกัลยาธรรม ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี	รักษาการเจ้าอาวาส
21.	วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน 2567 เวลา 09.00 น.	วัดป่าแสงธรรมถ้ำน้ำทิพย์ ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี	รักษาการเจ้าอาวาส
22.	วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน 2567 เวลา 09.30 น.	วัดป่าบ้านทับไฮ ต.หนองแสง อ.แสงสว่าง จ.อุดรธานี	เจ้าอาวาส
23.	วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน 2567 เวลา 10.00 น.	วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี	เจ้าอาวาส
24.	วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน 2567 เวลา 13.00 น.	วัดกุงทองกุศลธโร ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี	เจ้าอาวาส
25.	วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน 2567 เวลา 14.00 น.	วัดป่าหวาย ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุดรธานี	เจ้าอาวาส
26.	วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน 2567 เวลา 09.00 น.	วัดถ้ำสาริกา ต.โนนสะอาด อ.หนองสูง จ.อุดรธานี	เจ้าอาวาส
27.	วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน 2567 เวลา 10.30 น.	วัดป่าโนนสวรรค์ ต.โนนสะอาด อ.หนองสูง จ.อุดรธานี	เจ้าอาวาส

ตารางที่ 3.5 2: รายละเอียดการเข้าพบผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

ลำดับ	วัน/เวลา	สถานที่	เข้าพบ
2. ผู้แทนศาสนสถาน (ต่อ)			
28.	วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน 2567 เวลา 13.00 น.	วัดถ้ำอินทร์แปลง ต.โนนสะอาด อ.หนองสูง จ.อุตรธานี	เจ้าอาวาส
29.	วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน 2567 เวลา 14.30 น.	วัดป่าราชญาณวิสุทธิโสภณ (ถ้ำเกีย) ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุตรธานี	เจ้าอาวาส
30.	วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน 2567 เวลา 07.00 น.	วัดถ้ำสหายธรรมจันทร์นิมิต (วัดทับกุง) ต.ทับกุง อ.หนองแสง จ.อุตรธานี	พระอุปัชฌาย์เจ้าอาวาส (ได้รับมอบหมายจากเจ้าอาวาส)
31.	วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน 2567 เวลา 08.30 น.	วัดป่าดอยน้ำจั้น ต.อุบมุง อ.หนองวัวซอ จ.อุตรธานี	เจ้าอาวาส
32.	วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน 2567 เวลา 14.30 น.	วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ (วัดภูสังฆ) ต.ภูหมากไฟ อ.หนองวัวซอ จ.อุตรธานี	ลูกศิษย์วัด (ได้รับมอบหมายจากเจ้าอาวาส)

รูปที่ 3.5-2: ภาพบรรยากาศการเข้าพบผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อม



เข้าพบปลัดงานจังหวัดอุดรธานี

เข้าพบผู้แทนแขวงทางหลวงชนบทอุดรธานี

เข้าพบผู้แทนสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 อุดรธานี
และผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เข้าพบผู้อำนวยการส่วนอนุญาต
สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี

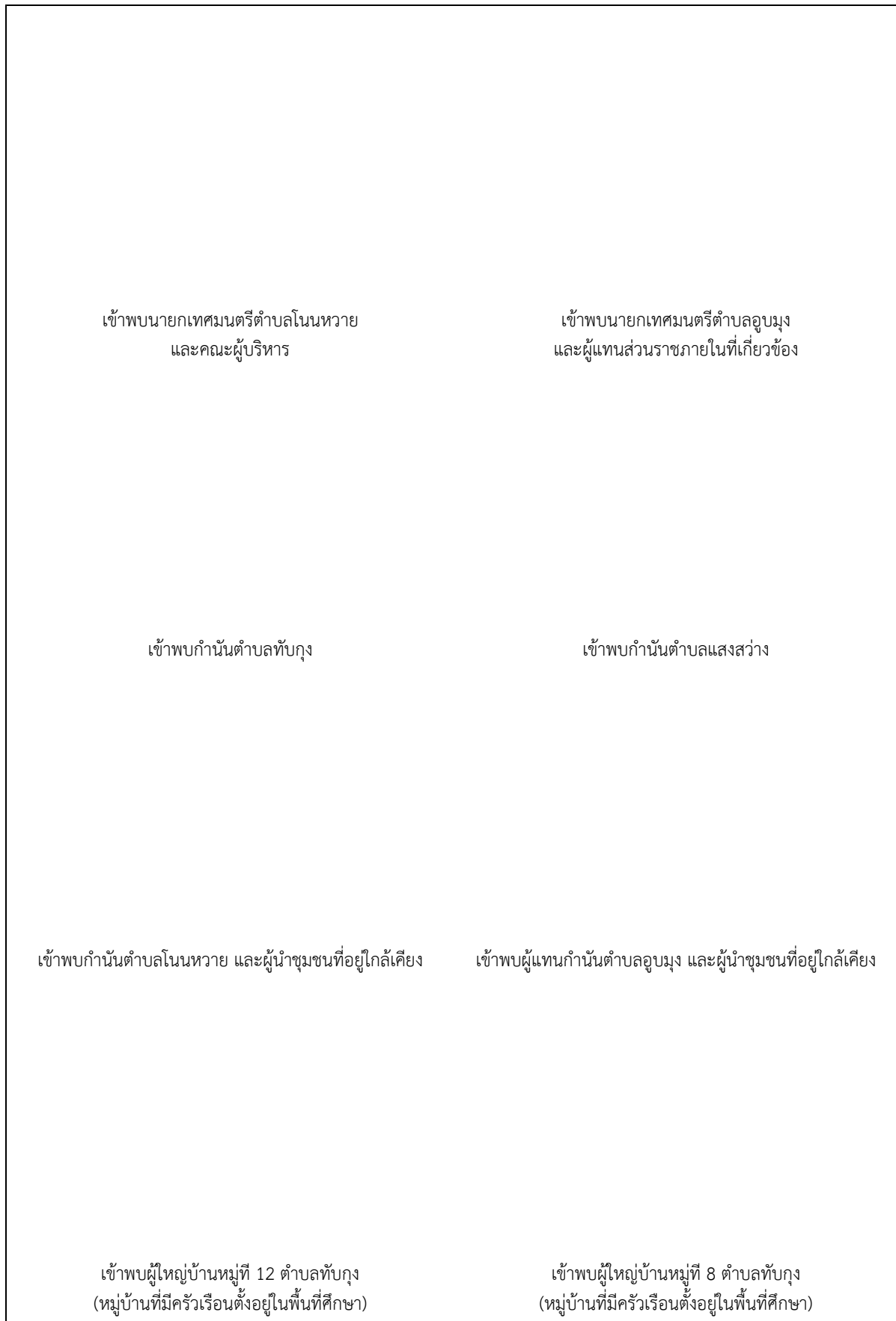
เข้าพบปลัดอำเภอหัวหน้ากลุ่มบริหารงานปกครองอำเภอหนองแสง

เข้าพบนายกองค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง

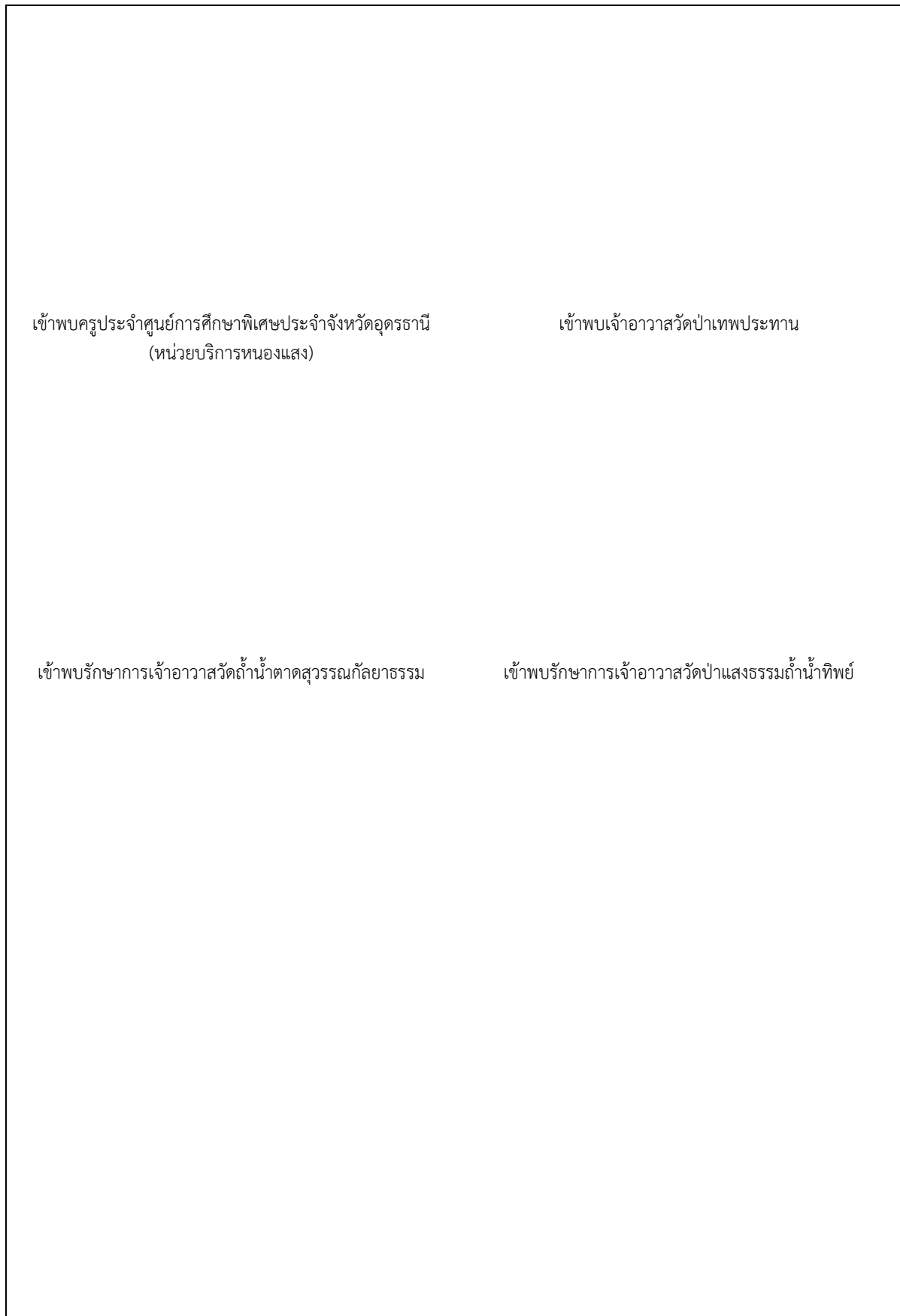
เข้าพบนายกองค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง

เข้าพบนายอำเภอหนองวัวซอ

รูปที่ 3.5-2: ภาพบรรยากาศการเข้าพบผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)



รูปที่ 3.5-2: ภาพบรรยากาศการเข้าพบผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)



เข้าพบครูประจำศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี
(หน่วยบริการหนองแสง)

เข้าพบเจ้าอาวาสวัดป่าเทพประทาน

เข้าพบรักษาการเจ้าอาวาสวัดถ้ำน้ำตาดสุวรรณกัลยาธรรม

เข้าพบรักษาการเจ้าอาวาสวัดป่าแสงธรรมถ้ำน้ำทิพย์

รูปที่ 3.5-2: ภาพบรรยากาศการเข้าพบผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)



เข้าพบเจ้าอาวาสวัดป่าโนนสวรรค์

เข้าพบเจ้าอาวาสวัดถ้ำอินทร์แปลง

เข้าพบเจ้าอาวาสวัดป่าราชญาณวิสุทธิโสภณ (ถ้ำเกีย)

เข้าพบลูกศิษย์วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ (วัดภูสังฆ)
(ได้รับมอบหมายจากเจ้าอาวาส)

หมายเหตุ: มีศาสนสถาน จำนวน 3 แห่ง ไม่อนุญาตให้ถ่ายภาพขณะเข้าพบ และจำนวน 1 แห่ง ทำการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง			
วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 เวลา 09.00 น.	<ul style="list-style-type: none"> ■ พลังงานจังหวัดอุดรธานี ■ นักวิชาการพลังงานชำนาญการพิเศษ 	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการก่อสร้างแนวท่อด้วยวิธีการขุดเปิด โดยเสนอให้ดำเนินการก่อสร้างบริเวณไหล่ทางแทนการก่อสร้างใต้ผิวจราจร	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ จากที่โครงการฯ ได้หารือกับทางกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชเกี่ยวกับวิธีการก่อสร้างแนวท่อ ได้รับคำแนะนำให้โครงการฯ หลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้ในพื้นที่ ซึ่งเมื่อนำมาพิจารณาวิธีการก่อสร้างทั้ง 2 วิธี พบว่า วิธีการก่อสร้างบริเวณไหล่ทาง จะต้องมีการตัดต้นไม้บางส่วนที่อยู่ใกล้บริเวณไหล่ทาง เนื่องจากพื้นที่บริเวณไหล่ทางค่อนข้างแคบ ส่วนวิธีการก่อสร้างใต้ผิวจราจร จะไม่มีการตัดต้นไม้ ดังนั้น โครงการฯ จึงเลือกวิธีการก่อสร้างใต้ผิวจราจร เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้ในพื้นที่ที่จะดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะที่ได้จากการหารือ <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ การวางแผนงานก่อสร้างและการดำเนินงานต่างๆ จะต้องผ่านการปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชน
วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 เวลา 10.30 น.	<p>ผู้แทนแขวงทางหลวงชนบทอุดรธานี ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ นายช่างโยธาชำนาญงาน ■ วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ ■ วิศวกรโยธาปฏิบัติการ ■ วิศวกรโยธา ■ นายช่างโยธา 	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับมาตรฐานการก่อสร้างทางในการคืนผิวจราจรช่วงที่เป็นถนนลาดยาง	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมการก่อสร้าง โครงการฯ จะต้องปรับสภาพพื้นที่และคืนผิวจราจรให้อยู่ในสภาพเหมือนเดิม โดยส่วนที่เป็นถนนลาดยางจะต้องทำการก่อสร้างให้ได้ตามมาตรฐานงานทาง <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ หลังเสร็จสิ้นกิจกรรมการก่อสร้างต้องคืนสภาพพื้นที่ผิวจราจรให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยส่วนที่เป็นทางลาดยางจะต้องได้รับการตรวจสอบว่าสอดคล้องมาตรฐานของหน่วยงานผู้รับผิดชอบเส้นทางที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)			
วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 เวลา 13.00 น.	<p>ผู้แทนสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 อุตรธานี และผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 อุตรธานี ▪ หัวหน้าวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ▪ หัวหน้าหน่วยป้องกันรักษาป่าที่ อด.6 (หนองแสง) ▪ รักษาการหัวหน้าสถานีควบคุมไฟป่า ภูฝอยลม ▪ หัวหน้าสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ▪ หัวหน้าโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ภูฝอยลม 	<p>รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด การดำเนินงานของโครงการ โดยมีข้อคิดเห็น และ ข้อเสนอแนะ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การดำเนินการก่อสร้างแนวท่อในช่วงจากฐานผลิต ดี ถึงสถานีควบคุมไฟป่าภูฝอยลม ควรหลีกเลี่ยง ถุดูท่องเที่ยวในช่วงเดือนมิถุนายน-กุมภาพันธ์ (เดือนมิถุนายน-ตุลาคม เป็นช่วงที่นักท่องเที่ยวมาเที่ยวมากในฤดูฝน ส่วนเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์ เป็นช่วงที่นักท่องเที่ยวมาเที่ยวชมดอกไม้ในฤดูหนาว) หรือเว้นไปก่อสร้างในพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งท่องเที่ยวแทน ▪ กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของนักท่องเที่ยว 	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ โครงการฯ ขอรับข้อเสนอแนะดังกล่าวไปพิจารณาหาแนวทางในการดำเนินงานต่อไป โดยเบื้องต้นบริษัทที่ปรึกษาจะขอความอนุเคราะห์ขอข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยว และ ประเภท/จำนวนยานพาหนะที่ขึ้นมาเที่ยวบนภูฝอยลมจากทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปพิจารณาประกอบการดำเนินงานของโครงการในช่วงที่มีการก่อสร้าง และกำหนด มาตรการให้มีความเหมาะสมกับกิจกรรมของพื้นที่ เช่น ในฤดูหนาวที่เป็นฤดูท่องเที่ยวของ ภูฝอยลม จะกำหนดให้ดำเนินการก่อสร้างในบริเวณอื่นแทน หรือหากมีความจำเป็นที่ จะต้องดำเนินการในช่วงฤดูท่องเที่ยวจะต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใน พื้นที่อีกครั้ง สำหรับในฤดูฝนนักท่องเที่ยวจะเข้ามาเยี่ยมชมน้ำตกธารงาม ที่อยู่นอกพื้นที่ ก่อสร้างแนวท่อของโครงการฯ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การก่อสร้างกระทบกับ การท่องเที่ยวในพื้นที่ โครงการฯ จะมีการวางแผนและปฏิบัติตามมาตรการด้าน ความปลอดภัยในการขนส่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ตลอดแนวเส้นทางขนส่งและตลอดแนว เส้นทางวางท่อของโครงการ <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ วางแผนการดำเนินงานโดยพิจารณาหลีกเลี่ยงการก่อสร้างแนวท่อในช่วงฤดูท่องเที่ยว สำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในตำแหน่งที่มีนักท่องเที่ยวใช้เส้นทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวใน พื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง และ แจ้งแผนการดำเนินงานให้หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ดังกล่าวให้ทราบก่อนล่วงหน้า <p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ในบริเวณที่ทำการขุดเปิดหน้าดินเพื่อทำการก่อสร้าง จะมีการตั้งกรวยเพื่อแบ่งช่องจราจร และจะไม่มีการวางอุปกรณ์บริเวณริมถนน โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างในแต่ละวันจะ ถูกนำไปเก็บไว้ที่ฐานผลิต ดี โดยในช่วงเช้าจะนำอุปกรณ์ออกมาดำเนินการก่อสร้าง ในช่วงเย็นจะขนอุปกรณ์ไปเก็บไว้ที่ฐานผลิต ดี เช่นเดิม โดยภายหลังจากที่ทำการก่อสร้าง แล้วเสร็จจะเปิดการจราจรให้รถสามารถสัญจรไปมาได้ <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดทำแผนงานในส่วนที่ต้องวางท่อด้วยการขุดเปิด (Open Cut) บนผิวจราจร เพื่อให้ สามารถคืนผิวจราจรได้ในระยะเวลาจำกัด

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)			
(ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การก่อสร้างแนวท่อใต้ถนนในช่วงที่เป็นถนนลาดยาง ควรก่อสร้างชิดไหล่ทางด้านซ้าย เพื่อให้รถที่สัญจรไปมายังสามารถขับสวนทางกันได้ ▪ ควรจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร ในช่วงการก่อสร้างแนวท่อจากฐานผลิต ดี ถึงสถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม ▪ แนวท่อช่วงที่ก่อสร้างได้ถนนลาดยาง ในการกลับหน้าดิน ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จในแต่ละวัน ควรโรยหินคลุกเพื่อป้องกันไม่ให้ดินติดล้อรถออกไป รวมทั้งป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ▪ การก่อสร้างแนวท่อจากฐานผลิต ดี ถึงสถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จขอให้ดำเนินการคืนผิวจราจรโดยเร็วที่สุด 	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ในระหว่างการก่อสร้าง โครงการฯ จะพิจารณาทำทางเบี่ยงหรือเปิดทางให้มีการสัญจรไปตามปกติ ในกรณีที่สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย <p><u>แผนการดำเนินงานของโครงการฯ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การก่อสร้างแนวท่อในช่วงที่ต้องขุดร่องเปิดผิวถนนลาดยาง จะขุดเปิดหน้าดินมากที่สุดไม่เกิน 100 เมตร/วัน ตามความยาวของถนน โดยจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกให้กับรถที่สัญจรไปมาเพื่อให้สามารถหลบหลีกกันได้ และหลังเสร็จสิ้นการก่อสร้างในแต่ละวันจะทำการวางแผนหลักเพื่อคืนผิวจราจรชั่วคราวเพื่อให้รถสามารถสัญจรไปตามปกติ และในกรณีที่มิใช่ขั้วสดตกหล่นบริเวณผิวถนนหรือทางจราจร จะต้องทำความสะอาดถนนให้เรียบร้อย <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดทำแผนงานในส่วนที่ต้องวางท่อด้วยการขุดเปิด (Open Cut) บนผิวจราจร เพื่อให้สามารถคืนผิวจราจรได้ในระยะเวลาจำกัด ▪ ทำทางเบี่ยงหรือเปิดทางให้มีการสัญจรไปตามปกติในระหว่างการก่อสร้าง กรณีที่สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย ▪ ติดป้ายประชาสัมพันธ์ และแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานได้รับทราบตำแหน่ง และระยะเวลาที่มีกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งท่อของโครงการฯ ▪ ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ ▪ หลังเสร็จสิ้นกิจกรรมการก่อสร้างต้องคืนสภาพพื้นที่ผิวจราจรให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยส่วนที่เป็นทางลาดยางจะต้องได้รับการตรวจสอบว่าสอดคล้อง ตามมาตรฐานของหน่วยงานผู้รับผิดชอบเส้นทางที่เกี่ยวข้อง ▪ จัดเจ้าหน้าที่เพื่ออำนวยความสะดวก และควบคุมการจราจรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และช่วงเวลามีกิจกรรมก่อสร้างของโครงการฯ ▪ ไม่วางกองวัสดุในลักษณะกีดขวางทางจราจรและต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที ▪ เก็บทำความสะอาดถนนกรณีมีขั้วสดตกหล่นบริเวณผิวถนนหรือทางจราจร

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)			
(ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ขอให้เพิ่มจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม ใกล้กับด้านตรวจอุทยาน เนื่องจากเป็นแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้ฐานผลิต ดี และเป็นแหล่งน้ำใช้ของหน่วยงานต่างๆ บนภูฝอยลม 	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ รับทราบข้อเสนอนี้ดังกล่าว และจะนำมากำหนดเป็นจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินของโครงการฯ ต่อไป <p><u>การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน โดยเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิตในแต่ละครั้ง ที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง ซึ่งสำหรับการติดตามตรวจสอบที่แหล่งน้ำใกล้กับฐานผลิต ดี มีสถานีเก็บตัวอย่างที่อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม
		<p><u>ประเด็นข้อเสนอนี้อื่นๆ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ขอให้หลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้ ก่อนเข้าพื้นที่เพื่อสำรวจทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่าต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบล่วงหน้า โดยให้แจ้งจำนวนผู้เข้าสำรวจวันและเวลาเข้าออก รวมทั้งต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่อย่างเคร่งครัด การเก็บข้อมูลทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า (สัตว์ป่าคุ้มครอง) ต้องไม่เก็บตัวอย่างออกนอกพื้นที่ การวางกับดักไม่ควรปล่อยให้สัตว์ติดอยู่ในกับดักนาน เนื่องจากอาจทำให้สัตว์เครียดหรือได้รับบาดเจ็บ 	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ในการก่อสร้างแนวท่อของโครงการจะไม่มีการตัดต้นไม้ โครงการฯ รับทราบข้อเสนอนี้ดังกล่าว และแจ้งให้ทางผู้เชี่ยวชาญปฏิบัติตามเงื่อนไขของกรมอุทยานฯ อย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาที่เข้าดำเนินการสำรวจ และภายหลังจากที่ดำเนินการสำรวจเสร็จสิ้นจะนำเสนอผลการสำรวจให้กับกรมอุทยานฯ ได้รับทราบ <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> การวางแผนงานก่อสร้างและการดำเนินงานต่างๆ จะต้องผ่านการปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชน ห้ามพนักงานโครงการฯ ล่าและมีไว้ในครอบครองซึ่งของป่า สัตว์ป่า และพรรณพืชในป่า
วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 15.00 น.	ผู้อำนวยการส่วนอนุญาตสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุตรธานี	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเรื่องพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อ เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างแนวท่ออยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 1A การก่อสร้างแนวท่อต้องดำเนินการภายหลังจากได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จะดำเนินการก่อสร้างภายหลังจากที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้วเท่านั้น <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> การดำเนินการใดๆ รวมถึงการปรับปรุงหรือการก่อสร้างถนนทางเข้าโครงการฯ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ ผู้ถือสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบก่อน รวมถึงการขออนุญาตใช้พื้นที่ตามข้อกำหนดของกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาตที่ได้รับ การวางแผนงานก่อสร้างและการดำเนินงานต่างๆ จะต้องผ่านการปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชน

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)			
วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 09.00 น.	ปลัดอำเภอหัวหน้ากลุ่มบริหาร งานปกครองอำเภอหนองแสง	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด การดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อเสนอแนะให้ ทำความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นของ ประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ	<p>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</p> <ul style="list-style-type: none">โครงการฯ จะแจ้งแผนการดำเนินงานให้กับหน่วยงาน และชุมชนที่เกี่ยวข้องทราบล่วงหน้าก่อน เริ่มดำเนินงาน รวมถึงต้องจัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนในกรณีที่มีผลกระทบเกิดขึ้น <u>แผนการดำเนินงานของโครงการฯ</u>โครงการฯ จะแจ้งแผนการดำเนินงานให้กับหน่วยงาน และชุมชนที่เกี่ยวข้องทราบล่วงหน้าก่อน เริ่มดำเนินงาน รวมถึงต้องจัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนในกรณีที่มีผลกระทบเกิดขึ้น ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น การประชุมคณะกรรมการตรวจติดตามโครงการฯ การประชุมประจำเดือน ของอำเภอ และการประชุมกลุ่มย่อยในระดับหมู่บ้าน โดยจะมีการประชาสัมพันธ์กิจกรรม การดำเนินงาน ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน รวมทั้งรับฟังข้อห่วงกังวล/ข้อเสนอแนะตลอด ระยะเวลาการก่อสร้างก่อสร้างก่อสร้างของโครงการฯ และในกรณีที่หน่วยงานได้รับผลกระทบ อันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ หรือมีข้อสงสัยสามารถแจ้งผ่านเจ้าหน้าที่แผนก องค์กรสัมพันธ์ แจ้งโดยตรงที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ หรือผ่านช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนอื่นๆ ได้เช่นกัน นอกจากนี้ โครงการฯ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการประจำอยู่ในพื้นที่ เพื่อเข้าเยี่ยมเยียนและพบปะชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ในช่วงระหว่างการขนส่ง การก่อสร้าง รวมไปถึงการเจาะหลุมผลิต เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะและข้อห่วงกังวลพร้อมทั้งแจ้งความคืบหน้า ของแผนงานโครงการฯ ให้รับทราบอย่างสม่ำเสมอ <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ ให้ชุมชนที่อาจ ได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการจัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ โดยผู้ถือสัมปทาน จะต้องติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชม.) พร้อมทั้งดำเนินการ ตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้ง วิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ
วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 10.30 น.	นายกองค์การบริหารส่วนตำบล แสงสว่าง	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด การดำเนินงานของโครงการฯ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อโครงการฯ	-

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)			
วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 13.30 น.	นายกองค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อโครงการฯ	-
วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 09.00 น.	นายอำเภอหนองวัวซอ	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มการประชาสัมพันธ์และแจ้งแผนการดำเนินงานของโครงการฯ แก่ประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง และขอให้บริษัทฯ สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนในพื้นที่	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none">ก่อนเริ่มดำเนินงาน โครงการฯ จะต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้กับหน่วยงาน และชุมชนที่เกี่ยวข้องทราบล่วงหน้า สำหรับการสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน ปัจจุบันโครงการฯ มีการเข้าร่วมและสนับสนุนกิจกรรมในด้านต่างๆ เช่น ด้านประเพณี วัฒนธรรม ด้านการศึกษา และด้านสุขภาพ กับหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่เป็นประจำทุกปี <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามความเหมาะสม
วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 10.30 น.	<ul style="list-style-type: none">นายกเทศมนตรีตำบลโนนหวาย และคณะผู้บริหารประธานสภาและสมาชิกสภาเทศบาลตำบลโนนหวายผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมผู้อำนวยการกองคลังหัวหน้าฝ่ายอำนวยการหัวหน้าฝ่ายบริหารงานคลัง	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อเสนอแนะให้ประชาสัมพันธ์แผนการดำเนินงานของโครงการฯ ให้ชุมชนโดยรอบรับทราบอย่างทั่วถึง และขอให้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้เทศบาลตำบลโนนหวายได้รับทราบ	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none">ก่อนเริ่มดำเนินงาน โครงการฯ จะต้องมีการแจ้งประชาสัมพันธ์แผนการดำเนินงานต่างๆ ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้นำชุมชนในพื้นที่ที่ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ก่อนที่จะมีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการโครงการฯ จะนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้กับเทศบาลตำบลโนนหวายได้รับทราบในลำดับต่อไป <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการ

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)			
วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 13.30 น.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ นายกเทศมนตรีตำบลอุบมุง ▪ ปลัดเทศบาลตำบลอุบมุง ▪ รองปลัดเทศบาลตำบลอุบมุง ▪ หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล ▪ ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และงบประมาณ ▪ ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ▪ ผู้อำนวยการกองคลัง ▪ นักวิชาการจัดเก็บรายได้ ▪ นิติกรชำนาญการ ▪ นักวิเคราะห์นโยบายและแผน 	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อเสนอแนะให้บริษัทฯ สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนในพื้นที่	<p>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ปัจจุบัน โครงการฯ มีการเข้าร่วมและสนับสนุนกิจกรรมในด้านต่างๆ เช่น ด้านประเพณีวัฒนธรรม ด้านการศึกษา และด้านสุขภาพ กับหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่เป็นประจำทุกปี <p>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามความเหมาะสม

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา			
วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 09.00 น.	กำนันตำบลทับกุง หมู่ที่ 3 ตำบลทับกุง เป็นหมู่บ้านที่มี ครัวเรือนตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษา	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน ของโครงการฯ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และ ข้อเสนอแนะต่อโครงการฯ	-
วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 10.00 น.	กำนันตำบลแสงสว่าง	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน ของโครงการฯ โดยมีข้อเสนอแนะขอให้มีการติดตาม ตรวจสอบเรื่องความปลอดภัยและอุบัติเหตุในระหว่าง การก่อสร้างและติดตั้งแนวท่ออย่างเคร่งครัด และควรมี การตรวจสอบการรั่วไหลตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ	<u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u> <ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จะต้องปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงฯ อย่างเคร่งครัดทั้งในช่วงก่อสร้าง และช่วงดำเนินการ รวมถึงจะต้องมีการบันทึกสถิติ การเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาในระหว่าง การปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการ แก้ไขที่ได้ดำเนินการ และมีการติดตามตรวจสอบแนวท่อตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ <u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u> <u>มาตรการป้องกันผลกระทบในระยะก่อสร้าง</u> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาเตรียมแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อม บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาใน ระหว่างการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และ มาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ <u>มาตรการป้องกันผลกระทบในระยะดำเนินการ</u> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและบำรุงรักษาต่อตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัท เพื่อให้มั่นใจว่า แนวท่อมีสภาพดีอยู่เสมอ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ออกลาดตระเวนสำรวจแนวท่ออย่างสม่ำเสมอ เพื่อตรวจสอบ ความสมบูรณ์ของท่อ การกร่อนของหน้าดินและกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นซึ่งอาจมี ผลกระทบต่อแนวท่อ

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)			
วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 15.00 น.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 12 ตำบลทับกุง (หมู่บ้านที่มีครัวเรือน ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษา)	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด การดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อห่วงกังวล เรื่องคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการเผาก๊าซ และการปนเปื้อนสารเคมีต่างๆ ในแหล่งน้ำ สาธารณะจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต	<p>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</p> <ul style="list-style-type: none">โครงการฯ มีการกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการเผาก๊าซ โดยจะต้องตรวจสอบระบบเผาก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีต่างๆ ในแหล่งน้ำสาธารณะจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต โดยได้มีการกำหนดมาตรการให้เลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ และเศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกจากของเหลวที่ใช้ในการเจาะ แล้วรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดนอกพื้นที่ฐานผลิต รวมถึงควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาไม่ให้ระบายน้ำทิ้ง ของเสีย น้ำปนเปื้อนน้ำมัน ออกจากนอกพื้นที่ฐานผลิต หรือระบายลงสู่แหล่งน้ำภายนอก <p>ข้อชี้แจงเพิ่มเติม</p> <ul style="list-style-type: none">จากการทบทวนข้อมูลผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการฯ ซึ่งมีกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต และมีการเผาก๊าซ จำนวน 4 หลุม ในช่วงปี พ.ศ. 2565 – 2567 ที่ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ทั้งในระหว่างและหลังการเจาะ พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ รวมทั้งไม่มีเรื่องร้องเรียนต่อกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ หรือมีข้อสงสัยสามารถแจ้งผ่านเจ้าหน้าที่แผนกองค์กรสัมพันธ์ แจ้งโดยตรงที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ หรือผ่านช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนอื่นๆ ได้เช่นกัน นอกจากนี้ โครงการฯ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการประจำอยู่ในพื้นที่ เพื่อเข้าเยี่ยมเยียนและพบปะชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ในช่วงระหว่างการขนส่ง การก่อสร้าง รวมไปถึงการขุดเจาะ เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวลพร้อมทั้งแจ้งความคืบหน้าของแผนงานโครงการฯ ให้รับทราบอย่างสม่ำเสมอ <p>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none">ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทั้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare) ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพวางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทั้ง ระหว่างการเจาะแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุดเลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำเศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกจากของเหลวที่ใช้ในการเจาะ แล้วรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดนอกพื้นที่ฐานผลิต ตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)			
วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 11.30 น.	ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 ตำบลทับกุง (หมู่บ้านที่มีครัวเรือน ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษา)	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด การดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อห่วง กังวลเรื่องเสียงรบกวนจากกิจกรรมการเจาะ หลุมของโครงการฯ เนื่องจากอยู่ใกล้พื้นที่ของ หมู่ที่ 8 ตำบลทับกุง และห่วงกังวลผลกระทบ ด้านแสงสว่างจากกิจกรรมของโครงการฯ	<p>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</p> <ul style="list-style-type: none">โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงรบกวนจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต โดยกำหนดให้เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงต่ำในกรณีที่สามารถทำได้ และใช้วัสดุดูดซับเสียงหรืออุปกรณ์ลดเสียงสำหรับอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียงดัง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และกำหนดให้ควบคุมแสงสว่างภายในพื้นที่โครงการให้เพียงพอสำหรับวัตถุประสงค์ด้านความปลอดภัย <p>ข้อชี้แจงเพิ่มเติม</p> <ul style="list-style-type: none">จากการทบทวนข้อมูลผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการฯ ซึ่งมีกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต จำนวน 4 หลุม ในช่วงปี พ.ศ. 2565-2567 ที่ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งมีการตรวจวัดระดับเสียงจากกิจกรรมการเจาะของทั้ง 4 หลุม พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ รวมทั้งไม่มีเรื่องร้องเรียนต่อกิจกรรมการเจาะแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ หรือมีข้อสงสัยสามารถแจ้งผ่านเจ้าหน้าที่แผนกองค์กรสัมพันธ์ แจ้งโดยตรงที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ หรือผ่านช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนอื่นๆ ได้เช่นกัน นอกจากนี้โครงการฯ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการประจำอยู่ในพื้นที่ เพื่อเข้าเยี่ยมเยียนและพบปะชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ในช่วงระหว่างการขนส่ง การก่อสร้าง รวมไปถึงการขุดเจาะ เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะและข้อห่วงกังวลพร้อมทั้งแจ้งความคืบหน้าของแผนงานโครงการฯ ให้รับทราบอย่างสม่ำเสมอ <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงต่ำในกรณีที่สามารถทำได้ใช้วัสดุดูดซับเสียงหรืออุปกรณ์ลดเสียงสำหรับอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียงดัง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าควบคุมแสงสว่างภายในพื้นที่โครงการให้เพียงพอสำหรับวัตถุประสงค์ด้านความปลอดภัย
วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 11.30 น.	<ul style="list-style-type: none">ผู้แทนกำนันตำบลอุบะผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 10 (กำนันเชิญหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียงมาเข้าร่วมรับฟังด้วย)	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด การดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อเสนอแนะ ขอให้โครงการฯ สนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของ ชุมชน	<p>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</p> <ul style="list-style-type: none">ปัจจุบัน โครงการฯ มีการเข้าร่วมและสนับสนุนกิจกรรมในด้านต่างๆ เช่น ด้านประเพณีวัฒนธรรม ด้านการศึกษา และด้านสุขภาพ กับหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่เป็นประจำทุกปี <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามความเหมาะสม

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)			
วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 09.00 น.	<ul style="list-style-type: none"> ■ กำนันตำบลโนนห้วย ■ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 1 ■ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 2 ■ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 6 ■ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 8 ■ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 9 (กำนันเชิญหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียงมาเข้าร่วมรับฟังด้วย)	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อห่วงกังวลผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมของโครงการฯ ที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และพืชผลทางการเกษตร (มะม่วงนอกฤดูกาลไม่ติดผล) และมีข้อเสนอแนะขอให้โครงการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ โครงการฯ มีการกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในช่วงที่มีการเผาก๊าซ โดยจะต้องตรวจสอบระบบเผาก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการสามารถแจ้งผ่านทางช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของโครงการได้ สำหรับการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน ปัจจุบัน โครงการฯ มีการเข้าร่วมและสนับสนุนกิจกรรมในด้านต่างๆ เช่น ด้านประเพณีวัฒนธรรม ด้านการศึกษา และด้านสุขภาพ ให้กับหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่เป็นประจำทุกปี <p><u>ข้อชี้แจงเพิ่มเติม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ จากการทบทวนข้อมูลผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการฯ พบว่า ในช่วงที่มีการเผาก๊าซ โครงการฯ มีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการฯ มีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ รวมทั้งที่ผ่านมาไม่มีเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อพืชผลทางการเกษตรแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ หรือมีข้อสงสัยสามารถแจ้งผ่านเจ้าหน้าที่แผนกองค์กรสัมพันธ์ แจ้งโดยตรงที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ หรือผ่านช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนอื่นๆ ได้เช่นกัน นอกจากนี้ โครงการฯ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการประจำอยู่ในพื้นที่ เพื่อเข้าเยี่ยมเยียนและพบปะชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ในช่วงระหว่างกระบวนการขนส่ง การก่อสร้าง รวมไปถึงการเจาะ เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะและข้อห่วงกังวล พร้อมทั้งแจ้งความคืบหน้าของแผนงานโครงการฯ <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทั้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare) ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ ■ วางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทั้ง ระหว่างการเจาะแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุด ■ จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ โดยผู้ถือสัมปทานจะต้องติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชม.) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ ■ ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนองภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามความเหมาะสม

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา			
สถานศึกษา วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 11.00 น.	ครูประจำศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรธานี (หน่วยบริการหนองแสง)	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน ของโครงการฯ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และ ข้อเสนอแนะต่อโครงการฯ	-
ศาสนสถาน วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 13.00 น.	เจ้าอาวาสวัดป่าเทพประทาน	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน ของโครงการฯ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และ ข้อเสนอแนะต่อโครงการฯ	-
วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 14.00 น.	เจ้าอาวาสวัดป่าหลวงตา มหาบัวธรรมเจดีย์ (วัดป่าภูหินร่องก้อน)	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน ของโครงการฯ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และ ข้อเสนอแนะต่อโครงการฯ	-

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา			
วันจันทร์ที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 15.00 น.	รักษาการเจ้าอาวาส วัดถ้ำน้ำตาดสุวรรณกัลยา ธรรม	<p>รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ การเจาะหลุมผลิตส่งผลให้ปริมาณน้ำบาดาลในพื้นที่ลดลง ส่งผลให้ทางวัดต้องเจาะบ่อบาดาลเพิ่ม ■ ในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติและการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ขอให้ดำเนินการอย่างระมัดระวังไม่ให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง ■ ขอให้ช่วยสนับสนุนในการทำฝ่ายชะลอน้ำ การเจาะบ่อบาดาล การทำถนนทางเข้าวัด รวมถึงสนับสนุนกิจกรรมประเพณี กิจกรรมการทำนุบำรุงศาสนาสถาน (วัด) ในพื้นที่ 	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ การเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ จะเจาะที่ระดับความลึกมากกว่าชั้นน้ำบาดาล และการเจาะแต่ละช่วงจะมีการใส่ท่อกรุและอัดซีเมนต์ภายในหลุมเพื่อเสริมความแข็งแรงของหลุมเจาะ และป้องกันไม่ให้อสิ่งที่อยู่ภายในหลุมปนเปื้อนออกสู่ภายนอก และสิ่งที่อยู่ภายนอกก็ไม่สามารถที่จะเข้ามาภายในหลุมเจาะได้ ดังนั้น การเจาะหลุมผลิตจึงไม่ได้ส่งผลให้ปริมาณน้ำบาดาลในพื้นที่ลดลงได้ และในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการฯ สามารถแจ้งผ่านทางช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของโครงการฯ ได้ <p><u>ข้อชี้แจงเพิ่มเติม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ โครงการฯ ได้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำบาดาล (น้ำใต้ดิน) บริเวณพื้นที่ที่มีการเจาะหลุมผลิต ซึ่งรวมถึงการตรวจวัดความลึกของชั้นน้ำ โดยผลการตรวจวัดพบว่า ระดับบาดาลอยู่ในความลึกปกติของชั้นน้ำบาดาล ไม่ได้อยู่ในระดับความลึกเดียวกับการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ดังนั้น การเจาะหลุมผลิตจึงไม่ส่งผลให้ปริมาณน้ำบาดาลในพื้นที่ลดลง อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ ประจำอยู่ในพื้นที่ เพื่อเข้าเยี่ยมเยียนและพบปะชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ในช่วงระหว่างການขนส่ง การก่อสร้าง รวมไปถึงการขุดเจาะ เพื่อรับฟังข้อเสนอนะและข้อห่วงกังวล พร้อมทั้งแจ้งความคืบหน้าของแผนงานโครงการฯ ให้รับทราบอย่างสม่ำเสมอ <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ โดยผู้ถือสัมปทานจะต้องติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชม.) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ ■ ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามความเหมาะสม
วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 09.00 น.	รักษาการเจ้าอาวาส วัดป่าแสงธรรมถ้ำน้ำทิพย์	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อโครงการฯ	-

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)			
วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 09.30 น.	เจ้าอาวาสวัดป่าบ้านทับไธ	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อเสนอแนะขอให้พิจารณาจุดติดตั้งอุปกรณ์ในการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมใหม่ เนื่องจากอุปกรณ์มีเสียงดังรบกวนการปฏิบัติงานของสงฆ์ และใช้ระยะเวลาหลายวันในการตรวจวัด	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการประชุม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> โครงการรับทราบข้อเสนอแนะข้างต้น และจะนำไปปรับปรุงการดำเนินการครั้งต่อไป โดยโครงการฯ จะวางแผนกำหนดจุดติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสม และไม่รบกวนพื้นที่และผู้ที่อยู่โดยรอบจุดตรวจวัดทุกจุด รวมทั้งก่อนที่จะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะขอปรึกษาหารือกับท่านเจ้าอาวาสหรือเจ้าของพื้นที่ตรวจวัด เพื่อกำหนดจุดติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมร่วมกันอีกครั้ง
วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 10.00 น.	เจ้าอาวาสวัดป่าถ้าเพียอินทร์	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อโครงการฯ	-

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)			
วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 13.00 น.	เจ้าอาวาสวัดทุ่งทองกุศลธโร	<p>รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศและฝุ่นละอองจากกิจกรรมการเผาก๊าซ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทำให้เกิดการระคายเคืองผิว ■ การเผาหลุมผลิตส่งผลให้ปริมาณน้ำบาดาลในพื้นที่ลดลง ส่งผลให้ทางวัดต้องเจาะบ่อบาดาลเพิ่ม ■ ห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพและชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ ซึ่งในการดำเนินงานโครงการฯ ในแต่ละระยะ ขอให้ บริษัทฯ คำนึงถึงสุขภาพและชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนเสมอ ■ ขอให้โครงการฯ สนับสนุนทุนการศึกษาให้กับเด็กนักเรียนในพื้นที่ 	<p>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทั้ง โครงการฯ จะต้องทำการตรวจสอบระบบเผาก๊าซ ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ และวางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทั้ง และในระหว่างที่ดำเนินงาน หากชุมชนได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ สามารถแจ้งผ่านทางช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของโครงการได้ สำหรับกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตของโครงการ โครงการฯ จะทำการเจาะที่ระดับความลึกมากกว่าชั้นน้ำบาดาล ซึ่งจะไม่ส่งผลให้ปริมาณน้ำบาดาลในพื้นที่ลดลง และปัจจุบัน โครงการฯ เข้าร่วมและสนับสนุนกิจกรรมในด้านต่างๆ เช่น ด้านประเพณีวัฒนธรรม ด้านการศึกษา และด้านสุขภาพ ให้กับหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่เป็นประจำทุกปี <p>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทั้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare) ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ ■ วางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทั้ง ระหว่างการเจาะแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุด ■ จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ โดยผู้ถือสัมปทานจะต้องติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชม.) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ ■ ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามความเหมาะสม

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)			
วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 14.00 น.	เจ้าอาวาสวัดป่าหวาย	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับการรั่วไหลของสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำจากการเจาะหลุมผลิต และกลิ่นในช่วงที่มีการเผาก๊าซ	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้เลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำในการเจาะ และเศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกจากของเหลวที่ใช้ในการเจาะ แล้วรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดนอกพื้นที่ฐานผลิต โดยก่อนที่จะมีการเผาก๊าซจะต้องตรวจสอบระบบเผาก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันผลกระทบด้านกลิ่นในช่วงที่มีการเผาก๊าซ <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ เศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกจากของเหลวที่ใช้ในการเจาะ แล้วรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดนอกพื้นที่ฐานผลิต ตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทั้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare) ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ วางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทั้ง ระหว่างการเจาะแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุด
วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 09.00 น.	เจ้าอาวาสวัดถ้ำสาริกา	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อโครงการฯ	-
วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 10.30 น.	เจ้าอาวาสวัดป่าโนนสวรรค์	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อโครงการฯ	-

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)			
วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 13.00 น.	เจ้าอาวาสวัดถ้ำอินทร์แปลง	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อห่วงกังวลเรื่องการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างท่อด้วยวิธีการขุดเปิด (Open cut) ในช่วงที่มีฝนตกให้ระมัดระวังผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งอาจทำให้น้ำขุ่นหรือเกิดการกีดขวางทางระบายน้ำ	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จะหลีกเลี่ยงการดำเนินการขุดร่องเพื่อวางแนวท่อในช่วงที่มีฝนตกหนัก และหลังการวางท่อและการตรวจสอบท่อแล้วเสร็จจะทำการถมดินกลับโดยเร็วเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและร่องขุด การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง หลีกเลี่ยงการดำเนินการขุดร่องเพื่อวางแนวท่อในช่วงที่มีฝนตกหนัก หลังการวางท่อและการตรวจสอบท่อแล้วเสร็จให้ถมดินกลับโดยเร็วเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและร่องขุด การถมกลับแนววางท่อต้องเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อ พร้อมทั้งบดอัดหน้าดินให้แน่นใกล้เคียงสภาพเดิม การขุดร่องวางท่อในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการพังทลายของดินหรือพื้นที่ที่ดินมีความอ่อนนุ่ม ให้ติดตั้งเครื่องมือป้องกันการพังทลายของดิน เช่น Sheet pile หรือ Trench box หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม
วันพุธที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 14.30 น.	เจ้าอาวาสวัดป่าราชญาณวิสุทธิโสภณ (ถ้ำเกีย)	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อห่วงกังวลเรื่องเสียงรบกวน และความเสี่ยงจากการระเบิดในช่วงที่มีการเจาะหลุมผลิต และในช่วงเผาก๊าซ	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จะเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงต่ำในกรณีที่สามารถทำได้ และจะใช้วัสดุดูดซับเสียงหรืออุปกรณ์ลดเสียงสำหรับอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียงดัง โดยก่อนเริ่มดำเนินการ โครงการฯ จะต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับทราบก่อนล่วงหน้า และในกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ โครงการฯ จะต้องจัดให้มีแผนหรือคู่มือสำหรับการป้องกันและการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผน พร้อมทั้งจะต้องกำหนดจุดรวมพลและเส้นทางอพยพสำหรับการปฏิบัติงานที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง <u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u> เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงต่ำในกรณีที่สามารถทำได้ ใช้วัสดุดูดซับเสียงหรืออุปกรณ์ลดเสียงสำหรับอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียงดัง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูผอยลอม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการ จัดให้มีแผนหรือคู่มือสำหรับการป้องกันและการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผน กำหนดจุดรวมพลและเส้นทางอพยพสำหรับการปฏิบัติงานที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)			
วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 07.00 น.	พระอุปัชฌาย์เจ้าอาวาส วัดถ้ำสหายธรรมจันทร์นิมิต (วัดทับกุง) (ได้รับมอบหมายจากเจ้าอาวาส)	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด การดำเนินงานของโครงการฯ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อโครงการฯ	-
วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 08.30 น.	เจ้าอาวาสวัดป่าดอยน้ำจั้น	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด การดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none">■ ห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ จากเขม่าควันในช่วงที่มีการเผาหลุมผลิต และในช่วงเผาก๊าซ ซึ่งหากความกดอากาศต่ำจะมีเขม่าสีดำ จึงขอให้พิจารณาความกดอากาศ และฤดูการ ประกอบการกำหนดแผนการดำเนินงาน■ ห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านความร้อนและแสงสว่างที่มากจากการเผาก๊าซ ซึ่งหากโครงการฯ มีเผาก๊าซในช่วงเดือนเมษายนอาจทำให้อากาศร้อนขึ้นและความชื้นในบรรยากาศลดลง รวมไปถึงผลกระทบต่อการออกดอกของมะม่วง และพืชผลทางการเกษตรได้รับความเสียหาย■ ขอให้มีการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตรในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการฯ■ ขอให้มีการสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน■ ขอให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบ ก่อนที่จะมีการเผาหลุมผลิตและการเผาก๊าซ โดยทางบริษัทฯ ควรลงพื้นที่ประชาสัมพันธ์ให้กับชุมชนทราบอย่างทั่วถึง	<u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u> <ul style="list-style-type: none">■ ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทั้ง โครงการฯ จะต้องทำการตรวจสอบระบบเผาก๊าซให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ และวางแผนการดำเนินงาน เฝ้าเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทั้ง พร้อมทั้งจะต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้หน่วยงาน และชุมชนที่เกี่ยวข้องทราบล่วงหน้า และในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการสามารถแจ้งผ่านทางช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของโครงการได้นอกจากนี้ โครงการฯ จัดทำแผนด้านชุมชนสัมพันธ์ ให้ครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทุกกลุ่ม และปฏิบัติตามแผนด้านชุมชนสัมพันธ์ ของโครงการฯ อย่างต่อเนื่อง <u>ข้อชี้แจงเพิ่มเติม</u> <ul style="list-style-type: none">■ จากการทบทวนข้อมูลผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการฯ พบว่า ในช่วงที่มีการเผา ก๊าซ โครงการฯ มีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งผล การตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการฯ มีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ รวมทั้งที่ผ่านมาไม่มี เรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อพืชผลทางการเกษตรแต่อย่างใด■ <u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u>■ ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทั้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare) ให้อยู่ในสภาพที่สามารถ ใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ■ วางแผนการดำเนินงานเฝ้าเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทั้ง ระหว่างการเผาแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเผาให้น้อยที่สุด

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)			
วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 เวลา 14.30 น.	ลูกศิษย์วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ (วัดภูสิงห์) (ได้รับมอบหมายจากเจ้าอาวาส)	รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน ของโครงการฯ โดยมีข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ■ กังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเจาะหลุม ผลิตเพิ่มที่ฐานผลิต ซี ในช่วงการเจาะและช่วงที่มีการ เผาก๊าซ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อด้านคุณภาพอากาศจาก สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) และกลิ่นเหม็นที่เกิด การจัดเก็บน้ำโคลนส่งเคราะห และ การเผาก๊าซ 	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ในกรณีเกิดผลกระทบด้านกลิ่น โครงการฯ จะหยุดดำเนินการชั่วคราว เพื่อดำเนินการ ตรวจสอบว่าเป็นผลกระทบจากการดำเนินการขอโครงการฯ หรือไม่ และหากผลกระทบที่ เกิดขึ้นเกิดจากกิจกรรมของโครงการ จะหยุดการดำเนินการถาวร พร้อมทั้งต้องแก้ไข ผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยเร็ว ■ โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบกลิ่นจากการเผาก๊าซ โดยก่อนที่จะมี การเผาก๊าซจะต้องตรวจสอบระบบเผาก๊าซให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และวางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทิ้ง และ เรื่องการจัดการน้ำโคลน โครงการฯ จะเลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมต่ำ และเศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกจากของเหลวที่ใช้ ในการเจาะ แล้วรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดนอกพื้นที่ฐานผลิต ตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ วางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทิ้ง ระหว่างการเจาะแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุด ■ เลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ ■ เศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกจากของเหลวที่ใช้ในการเจาะ แล้ว รวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดนอกพื้นที่ฐานผลิต ตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)			
(ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ให้กำหนดมาตรการเพิ่มเติมเกี่ยวกับแผนการดำเนินงานของโครงการฯ โดยก่อนเริ่มดำเนินการเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิต ซี ให้บริษัทฯ นำแผนการดำเนินงานมาหารือร่วมกับทางวัด และต้องได้รับความเห็นชอบจากทางวัดก่อนเริ่มดำเนินการ ■ การเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิต ซี ควรหลีกเลี่ยงการเจาะหลุมผลิตและเผาก๊าซในช่วงฤดูหนาว เนื่องจากเป็นช่วงที่ลมพัดมาทางวัด โดยเสนอให้ดำเนินการเจาะหลุมผลิตและเผาก๊าซในช่วงฤดูร้อนแทน ซึ่งทางวัดอาจได้รับผลกระทบจากการเผาก๊าซน้อยกว่าหรือไม่รุนแรงเท่ากับในฤดูหนาว ■ ในกรณีที่โครงการฯ กำลังการดำเนินการเจาะหลุมผลิต หากทางวัดได้รับผลกระทบด้านกลิ่นและคุณภาพอากาศที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของทางวัด โครงการฯ ต้องหยุดการดำเนินการชั่วคราวโดยเร็วที่สุด (ต้องเป็นไปตามขั้นตอนความปลอดภัยของระบบการดำเนินการเจาะหลุมผลิต) และต้องทำการตรวจสอบและแก้ไขก่อนเริ่มการดำเนินการเจาะหลุมผลิตอีกครั้ง นอกจากนี้ต้องชี้แจงรายละเอียดผลการตรวจสอบและแก้ไขให้ทางวัดรับทราบ 	<p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ก่อนเริ่มดำเนินงาน โครงการฯ จะต้องแจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการ <p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ กิจกรรมของโครงการฯ จะเริ่มประมาณต้นเดือนมีนาคม-มิถุนายน ซึ่งก่อนที่จะเริ่มดำเนินงานฯ โครงการจะต้องแจ้งให้กับหน่วยงาน และชุมชนทราบก่อนล่วงหน้า <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการ <p><u>ข้อชี้แจงในระหว่างการเข้าพบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ในกรณีที่ทางวัดได้รับผลกระทบสามารถแจ้งผ่านทางช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ โดยโครงการฯ ทำการติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชม.) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ โดยผู้ถือสัมปทานจะต้องติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชม.) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ

ตารางที่ 3.5-3: สรุปผลการเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และผู้แทนพื้นที่อ่อนไหว
ด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)			
(ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ขอให้โครงการฯ ให้ความสำคัญกับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการรั่วไหลของก๊าซตามแนวท่อ โดยควรกำหนดมาตรการในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน โดยเฉพาะบ่อน้ำบริเวณฝายน้ำล้น และบ่อน้ำอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกับแนวท่อ ในช่วงดำเนินการผลิต โดยควรมีการติดตามตรวจสอบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ มีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน โดยจะเก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อ และ 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการก่อสร้างและติดตั้งท่อ ที่บริเวณอ่างเก็บน้ำภายในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม และอ่างเก็บน้ำใกล้ฝาย การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องคุณภาพน้ำผิวดิน เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อ เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการก่อสร้างและติดตั้งท่อ พื้นที่ดำเนินการ : อ่างเก็บน้ำภายในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม และอ่างเก็บน้ำใกล้ฝาย
		<ul style="list-style-type: none"> ขอให้บริษัทฯ ส่งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ทางวัดได้รับทราบ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จะนำส่งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ทางวัดได้รับทราบ

3.5.3.1.(2) การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม

โครงการฯ ได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามกับกลุ่มครัวเรือนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ทุกครัวเรือน จำนวนทั้งสิ้น 54 ครัวเรือน (ดังรูปที่ 3.5-3) โดยดำเนินการในช่วงระหว่างวันที่ 4-7 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 (ภาพบรรยากาศการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังรูปที่ 3.5-4 แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน และตารางผลการวิเคราะห์ฯ แสดงดังภาคผนวกที่ 3.5-2 และภาคผนวกที่ 3.5-3) ซึ่งผลการสำรวจความคิดเห็นมีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 51.9 และส่วนที่เหลือเป็นเพศหญิง ร้อยละ 48.1 มีอายุเฉลี่ย 56 ปี โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 98.1 และส่วนที่เหลือนับถือศาสนาคริสต์ ร้อยละ 1.9 จากการสอบถามข้อมูลด้านการศึกษาผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 40.7 รองลงมาสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 22.2 ถัดมาสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับอาชีวศึกษา ปวช./ปวส. ในสัดส่วนที่เท่ากัน ร้อยละ 13.0 และสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 7.4 ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 3.7 สำหรับข้อมูลสถานภาพในครัวเรือน ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครัวเรือน ร้อยละ 75.9 รองลงมาเป็นคู่สมรส ร้อยละ 13.0 และส่วนที่เหลือเป็นบุตร/ธิดา ร้อยละ 11.1 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในพื้นที่มาตั้งแต่เกิด โดยมีระยะเวลาการอยู่อาศัยในพื้นที่เฉลี่ย 40 ปี

ความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ

จากการสอบถามความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ของกลุ่มครัวเรือน พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่มีข้อห่วงกังวลต่อการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ มีเพียงบางส่วนที่ระบุว่า มีข้อห่วงกังวลต่อการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในประเด็นผลกระทบการปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตเพื่อให้พร้อมสำหรับการเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติม และประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติม (รายละเอียดดังตารางที่ 3.5-4) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- การปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตเพื่อให้พร้อมสำหรับการเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติม ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่กังวล (ร้อยละ 95.0) และส่วนที่เหลือระบุว่า กังวล (ร้อยละ 5.0) โดยห่วงกังวลในระดับน้อย และปานกลาง ในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 50.0) โดยห่วงกังวลในประเด็นผลกระทบต่อการจราจร และการคมนาคมขนส่ง (ร้อยละ 10.0) และผลกระทบด้านอื่นๆ ได้แก่ ปัญหาน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม (ร้อยละ 10.0)
- การเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติม ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่กังวล (ร้อยละ 80.0) และส่วนที่เหลือระบุว่า กังวล (ร้อยละ 20.0) โดยห่วงกังวลในระดับปานกลาง (ร้อยละ 96.4) และในระดับน้อย (ร้อยละ 3.6) โดยห่วงกังวลในประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ (ร้อยละ 70.0) ผลกระทบจากระดับเสียง (ร้อยละ 10.0) ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน (ร้อยละ 10.0) และผลกระทบต่อการจราจร และการคมนาคมขนส่ง (ร้อยละ 10.0)

จากข้อห่วงกังวลจะพบว่าประเด็นที่มีความห่วงกังวลมากที่สุด คือ ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติม ส่วนใหญ่จะกังวลผลกระทบในช่วงที่มีการเผาก๊าซ ซึ่งโครงการฯ ได้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมเรียบร้อยแล้วเกี่ยวกับการกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในช่วงที่มีการเผาก๊าซ เช่น จะต้องตรวจสอบระบบเผาก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในกรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ หรือมีข้อสงสัยสามารถแจ้งผ่านเจ้าหน้าที่แผนกองค์กรสัมพันธ์ แจ้งโดยตรงที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ หรือผ่านช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนอื่นๆ ได้เช่นกัน

นอกจากนี้ โครงการฯ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการประจำอยู่ในพื้นที่ เพื่อเข้าเยี่ยมเยียนและพบปะชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ในระหว่างที่มีการเผาก๊าซ เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะและข้อห่วงกังวลที่เกิดขึ้น รวมทั้งกำหนดให้มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงที่มีการเผาก๊าซบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ซึ่งจากกิจกรรมการเจาะที่มีการเผาก๊าซในช่วงปี พ.ศ. 2565 – 2567 ที่ผ่านมา มีการเจาะทั้งหมดจำนวน 4 หลุม ในฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากกิจกรรมการขุดเจาะของทั้ง 4 หลุม พบว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ รวมทั้งไม่มีเรื่องร้องเรียนต่อกิจกรรมการขุดเจาะแต่อย่างใด

- วิธีการวางแนวท่อตามแนวนอนทั้งหมด ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด (ร้อยละ 100.0) ระบุว่า ไม่กังวล
- การก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด (ร้อยละ 100.0) ระบุว่า ไม่กังวล

ความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด (ร้อยละ 100.0) ระบุว่า ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีความเพียงพอ

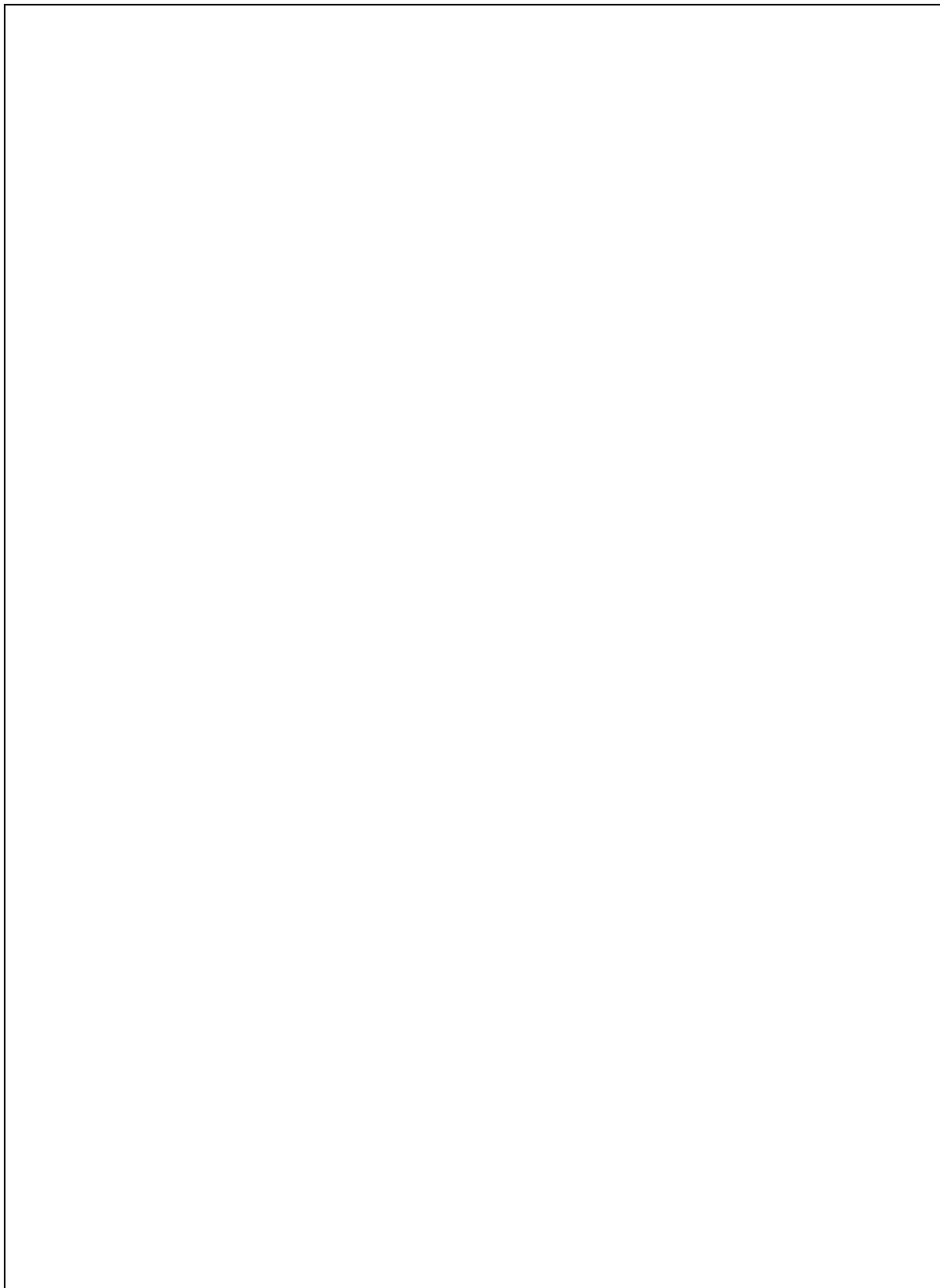
ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ ต่อกิจกรรมของโครงการฯ

จากการสอบถามข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ ต่อกิจกรรมของโครงการฯ พบว่า กลุ่มครัวเรือนมีข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะสรุปได้ดังนี้

- เสนอให้โครงการฯ ดำเนินการเจาะหลุมผลิตในช่วงฤดูร้อน หลีกเลียงช่วงฤดูหนาว เนื่องจากเป็นช่วงฤดูกาลเพาะปลูกของชุมชน
- เสนอให้โครงการฯ หลีกเลียงการก่อสร้างแนวท่อในช่วงฤดูท่องเที่ยว ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการจราจรในพื้นที่ และอาจเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน
- เสนอแนะให้โครงการฯ ให้ความสำคัญในการปฏิบัติงานของพนักงานหรือผู้รับเหมา โดยกำหนดให้ประชาชนหรือคณะกรรมการชุมชนเข้าร่วมติดตามตรวจสอบการปฏิบัติงาน
- เสนอแนะให้โครงการฯ จัดกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับการเจาะหลุมผลิตให้ชาวบ้านได้รับทราบ
- เสนอแนะให้โครงการฯ ทำการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารก่อนเริ่มดำเนินการ โดยให้ประสานงานผ่านกำนันหรือผู้ใหญ่บ้าน

[illegible]

รูปที่ 3.5-4: บรรยายภาพการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน ระหว่างวันที่ 4-7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567



ตารางที่ 3.5-4: สรุปผลการวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ

กิจกรรม/ประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความห่วงกังวล (ร้อยละ)		ระดับความห่วงกังวล (ร้อยละ)		
	ไม่กังวล	กังวล	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. การปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตเพื่อให้พร้อมสำหรับการเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติม	95.0	5.0	50.0	50.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบจากระดับเสียง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อการจราจร และการคมนาคมขนส่ง	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0
▪ ผลกระทบด้านอื่นๆ ได้แก่ ปัญหาน้ำป่าไหลหลากและดินถล่ม	90.0	10.0	100.0	0.0	0.0
2. การเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติม	80.0	20.0	0.0	96.4	3.6
▪ ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ	30.0	70.0	0.0	85.7	14.3
▪ ผลกระทบจากระดับเสียง	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อพื้นที่คุ้มครองป่าสงวนและนิเวศวิทยา	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อการจราจร และการคมนาคมขนส่ง	90.0	10.0	0.0	100.0	0.0
3. วิธีการวางแนวท่อตามแนวถนนทั้งหมด	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบจากเสียงดัง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ขยะมูลฝอยและการจัดการของเสีย	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อดินและการชะล้างพังทลายของดิน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อการจราจรและการคมนาคมขนส่ง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. การก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut)	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบจากเสียงดัง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ขยะมูลฝอยและการจัดการของเสีย	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อดินและการชะล้างพังทลายของดิน	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
▪ ผลกระทบต่อการจราจรและการคมนาคมขนส่ง	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0

3.5.3.2 กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 2

เนื่องจากหลังจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 โครงการฯ ได้มีการเปลี่ยนแปลงแผนการดำเนินงานส่วนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม ดังนั้น เพื่อให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ได้รับทราบข้อมูลในส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงจากที่เคยนำเสนอไว้ในระหว่างการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1 โครงการฯ จึงได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์แจ้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงานฯ ด้วยวิธีการส่งจดหมายแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดวิธีการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งเป็นส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม พร้อมจัดส่งเอกสารแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน (ฉบับปรับปรุงแผนงาน) และแบบแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ให้กับผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) (สำเนาจดหมายนำส่งเอกสารแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน และหลักฐานการส่งไปรษณีย์ แสดงดังภาคผนวกที่ 3.5-4) รวมถึงได้ทำการให้ข้อมูลและรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ ข้อห่วงกังวลที่มีต่อโครงการฯ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์กับกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวข้างต้น ในช่วงระหว่างวันที่ 13-20 มกราคม พ.ศ.2568 ประกอบด้วย

1. **หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง** ประกอบด้วย ปลัดจังหวัดอุดรธานี นายช่างโยธาชำนาญงานแขวงทางหลวงชนบทอุดรธานี ผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 อุดรธานี ผู้อำนวยการส่วนอนุรักษ์ สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี ปลัดอำเภอหัวหน้ากลุ่มบริหารงานปกครอง (อำเภอหนองแสง) นายอำเภอหนองวัวซอ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลแสงสว่าง นายกเทศมนตรีตำบลโนนหวาย และนายกเทศมนตรีตำบลอุบลมุง

2. **ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา** เนื่องจากพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ทั้งหมดอยู่ในพื้นที่ของอยู่ในพื้นที่ของวนอุทยานน้ำตกคอยนางสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และป่าสงวนแห่งชาติป่าหมากหญ้า และไม่พบครัวเรือนตั้งอยู่โครงการฯ จึงได้ทำการแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน พร้อมทั้งขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ติดประกาศเผยแพร่เอกสารแจ้งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวกับกำนันประจำตำบลซึ่งปกครองและมีพื้นที่รับผิดชอบอยู่ในพื้นที่ศึกษารัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ประกอบด้วย กำนันตำบลทับกุง กำนันตำบลแสงสว่าง กำนันตำบลโนนหวาย และกำนันตำบลอุบลมุง

3. ผู้แทนพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา

จากการตรวจสอบข้อมูล พบว่า มีศาสนสถาน จำนวน 1 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ได้แก่ วัดป่าอ้อเพ็ญอินทร์

ทั้งนี้ สรุปผลการแจ้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน (เพิ่มเติม) และรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ ข้อห่วงกังวลที่มีต่อโครงการฯ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา มีรายละเอียดดังตารางที่ 3.5-5 ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์ผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว และเห็นว่ามาตรการของโครงการฯ มีความเพียงพอและเหมาะสม

ตารางที่ 3.5-5: สรุปผลการแจ้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน (เพิ่มเติม) และรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ ข้อห่วงกังวลที่มีต่อโครงการฯ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม

วัน/เดือน/ปี	กลุ่มเป้าหมาย	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง			
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม 2568 เวลา 10.20 น.	ผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 อุดรธานี	<ul style="list-style-type: none"> รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อและวิธีการก่อสร้างแนวท่อ และจะนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงแจ้งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ได้รับทราบ โดยเบื้องต้นไม่มีข้อห่วงกังวล เนื่องจากเห็นว่า โครงการฯ ดำเนินงานภายใต้มาตรฐานที่กำหนด และเห็นว่ามาตรการของโครงการมีความเพียงพอและเหมาะสม 	-
วันจันทร์ที่ 20 มกราคม 2568 เวลา 16.00 น.	หัวหน้าวนอุทยานน้ำตกคอยนาง	<ul style="list-style-type: none"> กังวลเรื่องการสัญจรเดินทางของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาพักผ่อน ชมธรรมชาติ อาจจะไม่ได้รับความสะดวกปลอดภัย ในช่วงระยะการก่อสร้างและติดตั้งท่อ 	<p><u>ข้อชี้แจง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ มีการกำหนดมาตรการด้านการจราจรและการคมนาคมขนส่งในช่วงที่มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อ โดยกำหนดให้จัดทำแผนงานในส่วนที่ต้องวางท่อด้วยการขุดเปิด เพื่อให้สามารถคืนผิวจราจรได้ในระยะเวลาจำกัด ทำทางเบี่ยงเพื่อให้รถสามารถสัญจรไปมาได้ตามปกติ กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในจุดที่เป็นทางร่วม ทางแยก และวางแผนการดำเนินงานโดยพิจารณาหลีกเลี่ยงการก่อสร้างแนวท่อในช่วงฤดูท่องเที่ยว <u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u> จัดทำแผนงานในส่วนที่ต้องวางท่อด้วยการขุดเปิด (Open Cut) บนผิวจราจร เพื่อให้สามารถคืนผิวจราจรได้ในระยะเวลาจำกัด ทำทางเบี่ยงหรือเปิดทางให้มีการสัญจรไปมาได้ตามปกติในระหว่างการก่อสร้าง กรณีที่สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ วางแผนการดำเนินงานโดยพิจารณาหลีกเลี่ยงการก่อสร้างแนวท่อในช่วงฤดูท่องเที่ยว สำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในตำแหน่งที่มีนักท่องเที่ยวใช้เส้นทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง และแจ้งแผนการดำเนินงานให้หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ดังกล่าวให้ทราบก่อนล่วงหน้า

ตารางที่ 3.5-5: สรุปผลการแจ้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน (เพิ่มเติม) และรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ ข้อห่วงกังวลที่มีต่อโครงการฯ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	กลุ่มเป้าหมาย	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)			
(ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none">ผลกระทบจากเสียง แร่งสั่นสะเทือนที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร อาจทำให้สัตว์ป่าแตกตื่นตกใจออกไปนอกเขตป่าอนุรักษ์ ทำให้ได้รับอันตราย สัตว์ป่าบางชนิดอาจจะสูญหายไปจากถิ่นที่อยู่เดิม	<p>ข้อชี้แจง</p> <ul style="list-style-type: none">โครงการฯ จะดำเนินการก่อสร้างเฉพาะในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น และในการก่อสร้างจะไม่มีการขุดเปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนวก่อสร้างเพื่อวางท่อส่งก๊าซ โดยจะทำการขุดเปิดหน้าดินเป็นช่วงๆ เป็นระยะทางสูงสุดไม่เกิน 100 เมตร/วัน และในแต่ละวันจะทำการคืนผิวจราจรชั่วคราวโดยใช้แผ่นเหล็กวางปิดด้านบนของร่องขุด เพื่อให้สามารถใช้สัญจรได้ตามปกติ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบในระยะสั้นนอกจากนี้ โครงการฯ ได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง และแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นโดยได้กำหนดให้มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อในช่วงเวลาการทำงานปกติเท่านั้น (8.00-17.00 น.) รวมทั้งพิจารณาเลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุดเพื่อลดผลกระทบการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อในช่วงเวลาการทำงานปกติเท่านั้น (8.00-17.00 น.) โดยในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการนอกเวลาดังกล่าว จะต้องแจ้งใช้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้าเลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด หรือใช้การติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงกับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรบางประเภท

ตารางที่ 3.5-5: สรุปผลการแจ้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน (เพิ่มเติม) และรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ ข้อห่วงกังวลที่มีต่อโครงการฯ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	กลุ่มเป้าหมาย	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)			
(ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อด้านสาธารณสุข สุขภาพร่างกายของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานประจำอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ได้รับมลพิษจากคุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำบนดิน น้ำใต้ดิน และดิน จากการกำจัดของเสีย น้ำเสีย สิ่งปฏิกูล 	<p>ข้อชี้แจง</p> <ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ มีการประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุขจากการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ โดยได้พิจารณาจากโอกาสการเกิดผลกระทบ และความรุนแรงของผลกระทบ ซึ่งจากการประเมินพบว่าระดับของผลกระทบ/ความเสี่ยงต่อสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง โครงการฯ จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านต่างๆ เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งภายหลังจากมีมาตรการฯ สามารถทำให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นลดลงและอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้ หากในกรณีที่หน่วยงานได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการฯ สามารถแจ้งผ่านช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการได้ อย่างไรก็ตาม โครงการฯ จะมีการประชาสัมพันธ์กิจกรรมการดำเนินงาน ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน รวมทั้งรับฟังข้อห่วงกังวล/ข้อเสนอแนะตลอดระยะเวลาการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ทั้งนี้ ในกรณีที่หน่วยงานได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ หรือมีข้อสงสัยสามารถแจ้งผ่านเจ้าหน้าที่แผนกองค์กรสัมพันธ์ แจ้งโดยตรงที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ หรือผ่านช่องทางทางการรับเรื่องร้องเรียนอื่นๆ ได้เช่นกัน <p>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ อย่างน้อย 15 วัน โดยชี้แจงรายละเอียดกำหนดการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการฯ ระยะเวลาผลกระทบ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามที่ระบุในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ โดยผู้ถือสัมปทานจะต้องติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชม.) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ

ตารางที่ 3.5-5: สรุปผลการแจ้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน (เพิ่มเติม) และรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ ข้อห่วงกังวลที่มีต่อโครงการฯ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	กลุ่มเป้าหมาย	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)			
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2568 เวลา 10.45 น.	ปลัดอำเภอหัวหน้ากลุ่มบริหารงานปกครอง ที่ว่าการอำเภอหนองแสง	▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล เนื่องจากที่ผ่านมามีชาวบ้านไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของ ปตท.สผ. ทางอำเภอก็ไม่ขัดข้องในการดำเนินงาน และเห็นว่ามาตรการของโครงการมีความเพียงพอและเหมาะสม	-
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2568 เวลา 11.00 น.	นายกองค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง	▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล และเห็นว่ามาตรการของโครงการมีความเพียงพอและเหมาะสม	-
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2568 เวลา 11.10 น.	นายกเทศมนตรีตำบลโนนหวาย	▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล และเห็นว่ามาตรการของโครงการมีความเพียงพอและเหมาะสม พร้อมทั้งจะนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงแจ้งให้กับคณะผู้บริหารของสภาเทศบาลรับทราบ	-
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2568 เวลา 11.20 น.	นายกเทศมนตรีตำบลอุบลมุง	▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล และเห็นว่ามาตรการของโครงการมีความเพียงพอและเหมาะสม	-

ตารางที่ 3.5-5: สรุปผลการแจ้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน (เพิ่มเติม) และรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ ข้อห่วงกังวลที่มีต่อโครงการฯ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	กลุ่มเป้าหมาย	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)			
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม 2568 เวลา 11.30 น.	ผู้อำนวยการส่วนการอนุญาต สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี	<ul style="list-style-type: none">▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล เนื่องจากเห็นว่าทางโครงการมีการดำเนินงานภายใต้ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และเห็นว่ามาตรการของโครงการฯ มีความเพียงพอและเหมาะสม ทั้งนี้ ขอกำชับให้โครงการฯ ดำเนินการอย่างระมัดระวังไม่ให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้เส้นทางสัญจรไปมา และควบคุมให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด	<p>ข้อชี้แจง</p> <ul style="list-style-type: none">▪ โครงการฯ รับข้อเสนอแนะดังกล่าวมาพิจารณาประกอบการดำเนินงาน และเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการจราจรและการคมนาคมขนส่ง <u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u>▪ ทำทางเบี่ยงหรือเปิดทางให้มีการสัญจรไปมาได้ตามปกติในระหว่างการก่อสร้าง กรณีที่สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย▪ ไม่วางกองวัสดุในลักษณะกีดขวางทางจราจรและต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที▪ ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม 2568 เวลา 11.40 น.	นายอำเภอหนองวัวซอ	<ul style="list-style-type: none">▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล และเห็นว่ามาตรการของโครงการมีความเพียงพอและเหมาะสม	-
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม 2568 เวลา 11.50 น.	นายช่างชำนาญงานกลุ่มวิชาการ แขวงทางหลวงชนบทอุดรธานี	<ul style="list-style-type: none">▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล และเห็นว่ามาตรการที่โครงการได้กำหนดไว้มีความเพียงพอและเหมาะสมแล้ว ทั้งนี้ มีข้อเสนอแนะ โดยขอเสนอให้ทางวิศวกรของแขวงทางหลวงชนบทอุดรธานีเข้าร่วมเป็นที่ปรึกษาของโครงการ	<p>ข้อชี้แจง</p> <ul style="list-style-type: none">▪ โครงการฯ รับทราบข้อเสนอแนะดังกล่าว และได้มีการกำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่<ul style="list-style-type: none">- แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ส่วนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการ- หลังเสร็จสิ้นกิจกรรมการก่อสร้างต้องคืนสภาพพื้นที่ผิวจราจรให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยส่วนที่เป็นทางลาดยางจะต้องได้รับการตรวจสอบว่าสอดคล้อง ตามมาตรฐานของหน่วยงานผู้รับผิดชอบเส้นทางที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 3.5-5: สรุปผลการแจ้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินงาน (เพิ่มเติม) และรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ ข้อห่วงกังวลที่มีต่อโครงการฯ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ กับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	กลุ่มเป้าหมาย	ข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	คำชี้แจงเพิ่มเติม และการดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ
หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)			
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม 2568 เวลา 13.40 น.	พลังงานจังหวัดอุดรธานี	▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยเบื้องต้นเห็นด้วยกับโครงการ และไม่มีข้อห่วงกังวล เนื่องจากเห็นว่าเป็นทางเลือกที่น่าจะเหมาะสมและเป็นผลดี เพราะไม่มีการตัดต้นไม้ และในระหว่างดำเนินการต้องมีความเข้มงวดในขั้นตอนการปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้ทุกขั้นตอน และเห็นว่ามาตรการที่โครงการได้กำหนดไว้มีความเพียงพอและเหมาะสมแล้ว	-
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม 2568 เวลา 14.00 น.	นายกองค์การบริหารส่วนตำบล แสงสว่าง	▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล และเห็นว่ามาตรการของโครงการมีความเพียงพอและเหมาะสม	-
ผู้นำชุมชน			
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม 2568 เวลา 14.10 น.	กำนันตำบลทับกุง	▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล และเห็นว่ามาตรการของโครงการมีความเพียงพอและเหมาะสม	-
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม 2568 เวลา 14.30 น.	กำนันตำบลแสงสว่าง	▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล และเห็นว่ามาตรการของโครงการมีความเพียงพอและเหมาะสม	-
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม 2568 เวลา 14.40 น.	กำนันตำบลอุบลมุง	▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล และเห็นว่ามาตรการของโครงการมีความเพียงพอและเหมาะสม	-
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม 2568 เวลา 15.00 น.	กำนันตำบลโนนหวาย	▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล และเห็นว่ามาตรการของโครงการมีความเพียงพอและเหมาะสม รวมถึงจะนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงไปแจ้งให้กับผู้นำชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงได้รับทราบ	-
พื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อม (ศาสนสถาน)			
วันจันทร์ที่ 13 มกราคม 2568 เวลา 15.30 น.	เจ้าอาวาสวัดป่าเล้าเพียอินทร์	▪ รับทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อ และวิธีการก่อสร้างแนวท่อ โดยไม่มีข้อห่วงกังวล และเห็นว่ามาตรการของโครงการมีความเพียงพอและเหมาะสม	

3.5.4 สรุปผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

โครงการฯ ได้นำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการฯ ที่ได้จากการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มาพิจารณาประกอบการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ และได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ให้มีความสอดคล้องกับข้อห่วงกังวลดังกล่าว ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.5-6

ตารางที่ 3.5-6: สรุปประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการฯ จากการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	มาตรการฯ ที่เกี่ยวข้อง
<p>ประเด็นผลกระทบด้านการจราจรและการคมนาคมขนส่ง</p> <ul style="list-style-type: none">▪ การก่อสร้างแนวท่อควรก่อสร้างชิดไหล่ทางด้านซ้าย เพื่อให้รถที่สัญจรไปมาขับสวนทางได้▪ ห่วงกังวลเกี่ยวกับมาตรฐานการก่อสร้างทางในการคืนผิวจราจรช่วงที่เป็นถนนลาดยาง▪ การก่อสร้างแนวท่อจากฐานผลิต ดี ถึงสถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม ขอให้ดำเนินการคืนผิวจราจรโดยเร็วที่สุด และควรหลีกเลี่ยงฤดูท่องเที่ยวในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกุมภาพันธ์, โดยเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม เป็นช่วงที่นักท่องเที่ยวมาเที่ยวหน้าตก และเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ เป็นช่วงที่นักท่องเที่ยวมาเที่ยวชมดอกไม้ หรือ เว้นไปก่อสร้างในพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งท่องเที่ยวแทน▪ กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของนักท่องเที่ยว▪ การก่อสร้างแนวท่อใต้ถนนในช่วงที่เป็นถนนลาดยาง ควรก่อสร้างชิดไหล่ทางด้านซ้าย เพื่อให้รถที่สัญจรไปมา ยังสามารถขับสวนทางกันได้▪ ควรจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรในช่วงการก่อสร้างแนวท่อจากฐานผลิต ดี ถึงสถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม▪ การก่อสร้างแนวท่อจากฐานผลิต ดี ถึงสถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จขอให้ดำเนินการคืนผิวจราจรโดยเร็วที่สุด▪ ขอกำชับให้ทางโครงการดำเนินการอย่างระมัดระวังไม่ให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้เส้นทางสัญจรไปมา และควบคุมให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด▪ กังวลเรื่องการสัญจรเดินทางของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาพักผ่อน ชมธรรมชาติ อาจจะไม่ได้รับความสะดวกปลอดภัย ในช่วงระยะการก่อสร้างและติดตั้งท่อ	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจราจรและการคมนาคมขนส่ง</p> <ul style="list-style-type: none">▪ จัดทำแผนงานในส่วนที่ต้องวางท่อด้วยการขุดเปิด (Open Cut) บนผิวจราจร เพื่อให้สามารถคืนผิวจราจรได้ในระยะเวลาจำกัด▪ หลังเสร็จสิ้นกิจกรรมการก่อสร้างต้องคืนสภาพพื้นที่ผิวจราจรให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยส่วนที่เป็นทางลาดยางจะต้องได้รับการตรวจสอบว่าสอดคล้องมาตรฐานของหน่วยงานผู้รับผิดชอบเส้นทางที่เกี่ยวข้อง▪ วางแผนการดำเนินงานโดยพิจารณาหลีกเลี่ยงการก่อสร้างแนวท่อในช่วงฤดูท่องเที่ยว สำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในตำแหน่งที่มีนักท่องเที่ยวใช้เส้นทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยาน น้ำตกคอยนาง และแจ้งแผนการดำเนินงานให้หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ดังกล่าวให้ทราบก่อนล่วงหน้า▪ ทำทางเบี่ยงหรือเปิดทางให้มีการสัญจรไปมาได้ตามปกติในระหว่างการก่อสร้าง กรณีที่สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย▪ ไม่วางกองวัสดุในลักษณะกีดขวางทางจราจรและต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที▪ ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่
<p>ประเด็นผลกระทบด้านพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">▪ การก่อสร้างแนวท่อต้องดำเนินการภายหลังจากได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา</p> <ul style="list-style-type: none">▪ การดำเนินการใดๆ รวมถึงการปรับปรุงหรือการก่อสร้างถนนทางเข้าโครงการฯ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ ผู้ถือสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบก่อน รวมถึงการขออนุญาตใช้พื้นที่ตามข้อกำหนดของกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาตที่ได้รับ▪ การวางแผนงานก่อสร้างและการดำเนินงานต่างๆ จะต้องผ่านการปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชน

ตารางที่ 3.5-6: สรุปประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการฯ จากการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	มาตรการฯ ที่เกี่ยวข้อง
<p>ประเด็นผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ</p> <ul style="list-style-type: none">▪ หลังจากเสร็จสิ้นก่อสร้างแนวท่อใต้ถนนลาดยาง ควรโรยหินคลุกเพื่อป้องกันไม่ให้ดินติดล้อรถออกไป รวมทั้งป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง▪ กังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในช่วงที่มีการเจาะหลุมผลิต และในช่วงเผาก๊าซ ขอให้พิจารณาความกดอากาศ และฤดูกาลประกอบการกำหนดแผนการดำเนินงาน▪ กังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเจาะหลุมผลิตเพิ่มที่ฐานผลิต ซี ในช่วงการเจาะหลุมผลิต และช่วงที่มีการเผาก๊าซ ซึ่งอาจส่งผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) และกลิ่นเหม็นที่เกิดจากการจัดเก็บน้ำโคลนสังเคราะห์▪ การเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิต ซี ควรหลีกเลี่ยงการเจาะหลุมผลิตและเผาก๊าซในช่วงฤดูหนาว ควรดำเนินการในช่วงฤดูร้อนแทน▪ ห่วงกังวลเรื่องกลิ่นในช่วงที่มีการเผาก๊าซ▪ ห่วงกังวลเรื่องคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการเผาก๊าซ	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนวก่อสร้างเพื่อวางท่อส่งก๊าซ▪ ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ เช่น ควบคุมความเร็วรถแต่ละประเภทตามที่กฎหมายกำหนด การฉีดพรมน้ำ การเลือกเส้นทางการขนส่ง▪ ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทั้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare) ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ▪ วางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทั้ง ระหว่างการเจาะแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุด <p>มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะเจาะหลุมผลิต</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ตรวจวัดคุณภาพอากาศ 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซในระหว่างการเจาะหลุมผลิต ที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง▪ พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่อเนกไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในทิศทางลมของแต่ละฐานผลิต
<p>ประเด็นผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ห่วงกังวลเรื่องการปริมาณน้ำบาดาลลดลง และการปนเปื้อนสารเคมีต่างๆ ในแหล่งน้ำสาธารณะ จากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต▪ ควรกำหนดมาตรการในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน โดยเฉพาะบ่อน้ำบริเวณฝายน้ำล้น และบ่อน้ำอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกับแนวท่อ ในช่วงดำเนินการผลิต โดยควรมีการติดตามตรวจสอบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง▪ ขอให้เพิ่มจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม ใกล้กับด้านตรวจอุทยาน เนื่องจากเป็นแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้ฐานผลิต ดี และเป็นแหล่งน้ำใช้ของหน่วยงานต่างๆ บนภูฝอยลม	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาไม่ให้ระบายน้ำทิ้ง ของเสีย น้ำปนเปื้อนน้ำมัน ออกจากนอกพื้นที่ฐานผลิต หรือระบายลงสู่แหล่งน้ำภายนอก▪ เลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ▪ เศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกจากของเหลวที่ใช้ในการเจาะ แล้วรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดนอกพื้นที่ฐานผลิตตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว▪ ตรวจสอบของเหลวและโคลนที่ใช้ในการเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมตลอดการเจาะ เพื่อช่วยป้องกันการยุบตัวของหลุม และลดปริมาณโคลนหรือของเหลวที่สูญเสียไปในชั้นหิน <p>มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งท่อ</p> <ul style="list-style-type: none">▪ เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อ▪ เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการก่อสร้างและติดตั้งท่อ▪ พื้นที่ดำเนินการ : อ่างเก็บน้ำภายในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม และอ่างเก็บน้ำใกล้ฝาย <p>มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะเจาะหลุมผลิต</p> <ul style="list-style-type: none">▪ เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิตในแต่ละครั้ง ที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง▪ พื้นที่ดำเนินการ : แหล่งน้ำผิวดินใกล้กับฐานผลิต ซึ่งรวมถึงอ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่มใกล้ฐานผลิต ดี

ตารางที่ 3.5-6: สรุปประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการฯ จากการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	มาตรการฯ ที่เกี่ยวข้อง
<p>ประเด็นผลกระทบด้านการประชาสัมพันธ์ การสนับสนุนชุมชน และการรับเรื่องร้องเรียน</p> <ul style="list-style-type: none">ในช่วงที่มีการเจาะหลุมผลิตหากวัดได้รับผลกระทบด้านกลิ่นและคุณภาพอากาศ โครงการฯ ต้องหยุดการดำเนินการชั่วคราวโดยเร็วที่สุด และต้องทำการตรวจสอบและแก้ไขก่อนเริ่มดำเนินการเจาะหลุมผลิตอีกครั้ง รวมถึงต้องชี้แจงรายละเอียดผลการตรวจสอบและแก้ไขให้ทางวัดรับทราบขอให้มีการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตรในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการฯในกรณีที่ได้รับผลกระทบด้านสาธารณสุขสุขภาพร่างกายของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประจำอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ได้รับมลพิษจากคุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำบนดิน น้ำใต้ดิน และดิน จากการกำจัดของเสีย น้ำเสีย สิ่งปฏิกูลก่อนเริ่มดำเนินการเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิต ซี ให้บริษัทฯ นำแผนการดำเนินงานมาหารือร่วมกับทางวัดสังฆมณฑลวิสุทธิโสภณ (วัดภูสังโฆ) และต้องได้รับความเห็นชอบจากทางวัดก่อนเริ่มดำเนินการขอให้บริษัทฯ จัดกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับการขุดเจาะหลุมผลิต รวมถึงประชาสัมพันธ์และแจ้งแผนการดำเนินงานให้กับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องได้รับทราบอย่างทั่วถึง และรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ อย่างต่อเนื่องขอให้บริษัทฯ สนับสนุนทุนการศึกษาให้กับเด็กนักเรียน และสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน และวัดในพื้นที่ขอให้ช่วยสนับสนุนในการทำฝายชะลอน้ำ การเจาะบ่อบาดาล การทำถนนทางเข้าวัด รวมถึงสนับสนุนกิจกรรมประเพณี กิจกรรมการทำนุบำรุงศาสนาสถาน (วัด) ในพื้นที่ขอให้บริษัทฯ ส่งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้กับหน่วยงานท้องถิ่นและวัดสังฆมณฑลวิสุทธิโสภณ (วัดภูสังโฆ) ได้รับทราบขอให้เสนอให้ประชาชนหรือคณะกรรมการชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติงานของโครงการฯอยากให้โครงการฯ จัดกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับการขุดเจาะหลุมผลิตให้ชาวบ้านได้รับทราบขอให้ทำความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯอยากให้โครงการฯ ทำการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารก่อนเริ่มดำเนินการ โดยให้ประสานงานผ่านกำนันหรือผู้ใหญ่บ้าน	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐกิจสังคม</p> <ul style="list-style-type: none">แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ส่วนพฤกษศาสตร์ภูผายล 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการฯจัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ โดยผู้ถือสัมปทานจะต้องติดต่อกลับ และแจ้งรับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชม.) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำจัดทำแผนด้านชุมชนสัมพันธ์ ให้ครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทุกกลุ่ม และปฏิบัติตามแผนด้านชุมชนสัมพันธ์ ของโครงการฯ อย่างต่อเนื่องให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามแผนการดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ของบริษัทฯ

ตารางที่ 3.5-6: สรุปประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการฯ จากการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	มาตรการฯ ที่เกี่ยวข้อง
<p>ประเด็นผลกระทบด้านระดับเสียง ความร้อน และการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ห่วงกังวลเรื่องเสียงรบกวนจากกิจกรรมการเจาะหลุมของโครงการฯ▪ ห่วงกังวลผลกระทบด้านแสงสว่างจากกิจกรรมของโครงการฯ▪ ห่วงกังวลความเสี่ยงจากการระเบิดในช่วงที่มีการเจาะหลุมผลิต และในช่วงเผาก๊าซ▪ ห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซต่อพืชผลทางการเกษตร▪ การติดตามตรวจสอบระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งแนวท่ออย่างเคร่งครัด และควรมีการตรวจสอบการรั่วไหลตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ▪ ผลกระทบจากเสียง แรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร อาจทำให้สัตว์ป่าแตกตื่นตกใจออกไปนอกเขตป่าอนุรักษ์ ทำให้ได้รับอันตราย สัตว์ป่าบางชนิดอาจจะสูญหายไปจากถิ่นที่อยู่เดิม	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อในช่วงเวลาการทำงานปกติเท่านั้น (8.00-17.00 น.) โดยในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการนอกเวลาดังกล่าว จะต้องแจ้งใช้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้า▪ เลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด หรือใช้การติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงกับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรบางประเภท เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงต่ำในกรณีที่สามารถทำได้▪ แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการฯ <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทั้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare) ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ▪ วางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทั้ง ระหว่างการเจาะแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุด <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการเจาะหลุมผลิต</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout preventor หรือ BOP) ที่สามารถทนแรงดันได้มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บ ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต▪ ติดตั้งระบบสำหรับควบคุมอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง ไว้ในที่ซึ่งสามารถปฏิบัติการได้ทันที▪ ควบคุมและตรวจสอบระบบเผาก๊าซอย่างเข้มงวดในขณะที่ทำการเจาะโดยวิธี UBD▪ จัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ เตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง▪ จัดให้มีแผนหรือคู่มือสำหรับการป้องกันและการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผน▪ กำหนดจุดรวมพลและเส้นทางการอพยพสำหรับการปฏิบัติงานที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ กำหนดให้ผู้รับเหมาเตรียมแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อม▪ บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาในระหว่างการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะผลิตก๊าซ</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัท เพื่อให้มั่นใจว่าแนวท่อมีสภาพดีอยู่เสมอ▪ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ออกลาดตระเวนสำรวจแนวท่อย่างสม่ำเสมอ เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อ การกร่อนของหน้าดิน และกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นซึ่งอาจมีผลกระทบต่อแนวท่อ

ตารางที่ 3.5-6: สรุปประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการฯ จากการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	มาตรการฯ ที่เกี่ยวข้อง
<p>ประเด็นผลกระทบด้านดินและการชะล้างพังทลายของดิน</p> <ul style="list-style-type: none">■ ห่วงกังวลเรื่องการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง จากเปิดหน้าดิน เพื่อก่อสร้างท่อด้วยวิธีการขุดเปิด (Open cut) ในช่วงที่มีฝนตก	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านดินและการชะล้างพังทลายของดิน</p> <ul style="list-style-type: none">■ หลีกเลี่ยงการดำเนินการขุดร่องเพื่อวางแนวท่อในช่วงที่มีฝนตกหนัก■ หลังการวางท่อและการตรวจสอบท่อแล้วเสร็จให้ถมดินกลับโดยเร็วเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและร่องขุด■ การถมกลบแนววางท่อต้องเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อ พร้อมทั้งบดอัดหน้าดินให้แน่นใกล้เคียงสภาพเดิม■ การขุดร่องวางท่อในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการพังทลายของดินหรือพื้นที่ที่ดินมีความอ่อนนุ่ม ให้ติดตั้งเครื่องมือป้องกันการพังทลายของดิน เช่น Sheet pile หรือ Trench box หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม■ การปรับระดับเพื่อให้มีพื้นที่ปฏิบัติงาน ตลอดจนพื้นที่สำหรับเก็บกองท่อและอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ที่มั่นคงแข็งแรง จะต้องจำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ไหลถนนหรือเขตรอบบ่ที่ทำกาสำรวจไว้เท่านั้น

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม



4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1.1 การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Issue Screening)

เป็นการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ อันจะนำไปสู่การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเชิงลึก หรือในรายละเอียดในประเด็นนั้นๆ ต่อไป โดยโครงการฯ ได้เลือกใช้วิธีการกลั่นกรองด้วยวิธีเมตริกซ์ (Matrix) ตามหลักการของ Leopold (Leopold, L.B., et.al. “A Procedure for Evaluating Environmental Impact”, U.S. Geological Survey Circular 620, 1960) เป็นการประเมินผลกระทบของกิจกรรมต่างๆ ของโครงการฯ ที่มีต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่ากิจกรรมใดส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมีขนาดความรุนแรงของผลกระทบ (Magnitude) มากน้อยเพียงใด โดยองค์ประกอบของตาราง Matrix จะประกอบด้วย กิจกรรมของโครงการฯ ที่มีการเปลี่ยนแปลง ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษา น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (Important: I) และระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Significant) ที่เกิดจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการฯ โดยแนวตั้งของตาราง Matrix กำหนดให้เป็นกิจกรรมของโครงการฯ ที่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนแนวนอนเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อม และในแต่ละช่องของตารางจะระบุขนาดของผลกระทบ (Magnitude: M) และน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (Important: I) ซึ่งแนวทางและวิธีการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีรายละเอียด ดังนี้

4.1.1.1 กิจกรรมของโครงการที่มีการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การพิจารณาประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น จะพิจารณาจากกิจกรรมของโครงการฯ ที่มีการเปลี่ยนแปลง ทั้งผลกระทบจากกิจกรรมในการดำเนินการตามปกติ (Planned Activity) และในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ (Unplanned events) สรุปได้ดังนี้

- กิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม ประกอบด้วย การขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ การเผาไหม้เชื้อเพลิง การขนส่งเครื่องมือ/เครื่องจักร ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และคนงาน การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง การจัดการของเสีย/น้ำเสีย กิจกรรมประจำวันของคนงาน และการจ้างงาน
- กิจกรรมในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) ประกอบด้วย การดาดพื้น คอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) บริเวณพื้นที่บ่ออัดภายในฐานผลิต การเผาไหม้เชื้อเพลิง การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงาน การจัดการของเสีย/น้ำเสีย กิจกรรมประจำวันของคนงาน และการจ้างงาน
- กิจกรรมในระหว่างเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) การเจาะหลุมผลิต การเผาไหม้เชื้อเพลิง การเผาก๊าซทิ้ง การระบายน้ำ การจัดการของเสีย/น้ำเสีย การใช้สารธรณีภาค การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์การเจาะ และพนักงาน การจัดเก็บวัสดุและสารเคมี กิจกรรมประจำวันของพนักงาน และการจ้างงาน

- กิจกรรมในระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติ ประกอบด้วย การผลิตก๊าซธรรมชาติ การระบายน้ำ การจัดการของเสีย/น้ำเสีย การใช้สาธารณูปโภค กิจกรรมประจำวันของพนักงาน และการจ้างงาน
- กรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ ประกอบด้วย การรั่วไหลของสารเคมีและของเสียอันตราย การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติที่ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติที่ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต การพุ่ง (Blowout) และการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด

สำหรับกิจกรรมในระยะปิดหลุมและสละหลุม การปฏิบัติการต่างๆ ในการยกเลิกหลุม คืบหน้าพื้นที่ฐานผลิต หรือการดำเนินการรื้อถอนสิ่งติดตั้งในการประกอบกิจการปิโตรเลียม โครงการฯ จะต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 มาตรา 80 พระราชบัญญัติปิโตรเลียม ฉบับที่ 6 พ.ศ. 2550 มาตรา 80/1 และมาตรา 80/2 และกฎกระทรวง กำหนดแผนงาน ประมาณการค่าใช้จ่าย และหลักประกันในการรื้อถอนสิ่งติดตั้งที่ใช้ในกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2559 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด รวมถึงการปฏิบัติตามกฎหมาย/ข้อบังคับหรือเงื่อนไขของสัมปทานกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติอย่างเคร่งครัด โดยในรายงานฉบับนี้จะไม่ครอบคลุมการประเมินผลกระทบอันเนื่องมาจากกิจกรรมในระยะดังกล่าว

4.1.1.2 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

การพิจารณาปัจจัยที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ สามารถจำแนกเป็นปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้ดังนี้

- **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ** ประกอบด้วย สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความร้อนและแสงสว่าง ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลาย คุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน
- **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ** ประกอบด้วย นิเวศวิทยานบก (สภาพพืชพรรณ ทรัพยากรสัตว์ป่า และแมลง) และนิเวศวิทยาทางน้ำ
- **คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** ประกอบด้วย การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ (การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม และการจัดการของเสีย)
- **คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** ประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย การสาธารณสุข แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ สุนทรียภาพ และการท่องเที่ยว และการมีส่วนร่วมของประชาชน

4.1.1.3 เกณฑ์การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1.1.3.(1) ลักษณะของผลกระทบ

ลักษณะของผลกระทบจำแนกเป็น 2 ประเภท คือ ผลกระทบทางบวก และผลกระทบทางลบ ดังนี้

- **ผลกระทบทางบวก (Positive Impact / +)** หมายถึง กิจกรรมที่จะดำเนินการหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลดีหรือเป็นประโยชน์ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในพื้นที่โครงการฯ และบริเวณใกล้เคียง

- **ผลกระทบทางลบ (Negative Impact / -)** หมายถึง กิจกรรมที่จะดำเนินการหรือผลจากการพัฒนาโครงการฯ ก่อให้เกิดผลเสียต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในพื้นที่โครงการฯ หรือบริเวณใกล้เคียง

4.1.1.3.(2) ความรุนแรงของผลกระทบ

พิจารณาได้จากขนาดและความสำคัญ ดังนี้

ก. ขนาดของผลกระทบ (Magnitude of Impact: M)

กิจกรรมการพัฒนาโครงการฯ อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับที่แตกต่างกัน โดยแนวทางที่ใช้ในการพิจารณากำหนดขนาดของผลกระทบ ได้แก่ ค่ามาตรฐานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ขอบเขตพื้นที่/ระยะทางที่ได้รับผลกระทบ ระยะเวลาในการเกิดผลกระทบ ซึ่งการจำแนกขนาดของผลกระทบได้จำแนกเป็นระดับต่างๆ 3 ระดับ ดังนี้

- **ไม่มีผลกระทบหรือมีผลกระทบระดับต่ำ (ระดับ 1)** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการฯ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือเกิดผลกระทบน้อยมากจนไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงเพียงบางส่วนทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ โดยทรัพยากรสิ่งแวดล้อมมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอยู่ในพื้นที่โครงการฯ ระยะเวลาที่เกิดผลกระทบค่อนข้างสั้น (ผลกระทบสิ้นสุดลงเมื่อการดำเนินงานแต่ละกิจกรรมของโครงการฯ แล้วเสร็จ หรือผลกระทบสิ้นสุดภายในแต่ละระยะการดำเนินงานโครงการฯ)
- **ผลกระทบระดับปานกลาง (ระดับ 2)** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการฯ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ โดยทรัพยากรสิ่งแวดล้อมมีค่าใกล้เคียงเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ระยะเวลาที่เกิดผลกระทบค่อนข้างนานแต่ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างถาวร (ผลกระทบสิ้นสุดลงเมื่อการดำเนินงานของโครงการฯ ในทุกระยะสิ้นสุดลง)
- **ผลกระทบระดับสูง (ระดับ 3)** หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการฯ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ โดยทรัพยากรสิ่งแวดล้อมมีค่ามากกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบออกนอกพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ระยะเวลาเกิดผลกระทบต่อเนืองยาวนานหรือถาวร (ผลกระทบจะสิ้นสุดลงภายหลังสิ้นสุดการดำเนินงานของโครงการฯ หรือผลกระทบอาจเกิดขึ้นอย่างถาวร)

ทั้งนี้ ในการจำแนกขนาดของผลกระทบออกเป็นระดับต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น โครงการฯ ได้นำผลการศึกษาในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการฯ ผลกระทบจากโครงการที่มีลักษณะกิจกรรมเช่นเดียวกัน ร่วมกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ ประกอบการพิจารณาจำแนกขนาดของผลกระทบ

ข. ความสำคัญ (Importance of Impact: I)

ในการพิจารณาความสำคัญ (Importance of Impact: I) เพื่อประกอบการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในแต่ละประเด็นนั้น โครงการฯ จะใช้ข้อมูลรายละเอียดโครงการประกอบกับข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ผลการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ผ่านมา รวมทั้งจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญสิ่งแวดล้อมในแต่ละด้านเป็นหลัก ซึ่งการพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการฯ จะทำการกำหนดเมื่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมนั้นได้รับผลกระทบ โดยมีแนวทางในการพิจารณาในภาพรวม ดังนี้

- **ความเข้มงวดของข้อกำหนด หรือกฎเกณฑ์ที่ควบคุมดูแล** ซึ่งหมายถึงข้อกำหนดที่คุ้มครองไม่ให้ปัจจัยสิ่งแวดล้อมได้รับความกระทบกระเทือนจากการประกอบกิจกรรมต่างๆ เช่น พื้นที่อุทยานแห่งชาติ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A และ 2 พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม พื้นที่เขตควบคุมมลพิษ โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ เป็นต้น โดยกำหนดระดับหรือน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้
 - กรณีที่พื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร ไม่มีพื้นที่หรือแหล่งดังกล่าวตั้งอยู่ จะกำหนดให้มีความสำคัญระดับต่ำ
 - กรณีที่พื้นที่ศึกษาในรัศมี 1-5 กิโลเมตร มีพื้นที่หรือแหล่งดังกล่าวตั้งอยู่ จะกำหนดให้มีความสำคัญระดับปานกลาง
 - กรณีที่พื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ศึกษาในรัศมี 1 กิโลเมตร มีพื้นที่หรือแหล่งดังกล่าวตั้งอยู่ จะกำหนดให้มีความสำคัญระดับสูง
- **คุณค่าของทรัพยากรหรือปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่จะได้รับผลกระทบ** ซึ่งหมายถึงรวมถึงคุณค่าของตัวทรัพยากรเอง เช่น คุณค่าของการเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เกิดขึ้นตามสภาพธรรมชาติ หรือคุณค่าของทรัพยากรต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น คุณค่าของระบบนิเวศซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญต่อการอนุรักษ์ คุณค่าของการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร รวมถึงการพิจารณาความสามารถในการทนทานของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ว่ามีความทนทานต่อการได้รับผลกระทบมากน้อยเพียงใด ซึ่งถ้าได้รับผลกระทบจะสามารถฟื้นฟูกลับมาให้อยู่ในสภาพเดิมได้หรือไม่ ในระยะเวลานานเท่าใด หรือไม่สามารถฟื้นฟูกลับมาให้อยู่ในสภาพเดิมได้อีก และการพิจารณาปัจจัยสิ่งแวดล้อมว่ามีความเป็นเอกลักษณ์และโดดเด่นแตกต่างกันจากการพบเห็นในบริเวณอื่นว่ามีมากน้อยเพียงใด ดังนี้
 - กรณีที่พื้นที่โครงการฯ หรือพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร ไม่มีทรัพยากรที่มีความเป็นเอกลักษณ์และโดดเด่น และไม่มีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถฟื้นฟูกลับมาให้อยู่ในสภาพเดิมได้ จะกำหนดให้มีความสำคัญระดับต่ำ
 - กรณีที่พื้นที่โครงการฯ หรือพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร มีทรัพยากรที่มีความเป็นเอกลักษณ์และโดดเด่น หรือมีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สามารถฟื้นฟูกลับมาให้อยู่ในสภาพเดิมได้ จะกำหนดให้มีความสำคัญระดับปานกลาง
 - กรณีที่พื้นที่โครงการฯ หรือพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร มีทรัพยากรที่มีความเป็นเอกลักษณ์และโดดเด่น และมีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถฟื้นฟูกลับมาให้อยู่ในสภาพเดิมได้ จะกำหนดให้มีความสำคัญระดับสูง

- **ความสนใจของสาธารณชน** ปัจจัยสิ่งแวดล้อมนั้นเป็นปัจจัยที่สาธารณชนให้ความสนใจ หรือมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากในกรณีที่เกิดผลกระทบจะส่งผลต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ การดำรงชีวิตของประชาชน และสุขภาพอนามัยของประชาชน ดังนี้
 - กรณีเป็นปัจจัยที่ประชาชนที่อาศัยอยู่ในจังหวัดที่อยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษาให้ความสนใจ หรือมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จะกำหนดให้อยู่ในระดับสำคัญต่ำ
 - กรณีที่เป็นปัจจัยที่ประชาชนที่อาศัยอยู่ในอำเภอที่อยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษาให้ความสนใจ หรือมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จะกำหนดให้อยู่ในระดับสำคัญปานกลาง
 - กรณีที่เป็นปัจจัยที่ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษาให้ความสนใจ หรือมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จะกำหนดให้อยู่ในระดับสำคัญมาก

จากแนวทางในการพิจารณาข้างต้นได้พิจารณาและให้น้ำหนักความสำคัญของประเด็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมในแต่ละปัจจัยเป็น 3 ระดับ คือ

- | | | |
|-------|----|---------------------------------------|
| ระดับ | 1: | ไม่มีความสำคัญหรือมีความสำคัญระดับต่ำ |
| ระดับ | 2: | มีความสำคัญระดับปานกลาง |
| ระดับ | 3: | มีความสำคัญระดับสูง |

4.1.1.4 ผลการถ่วงน้ำหนักประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การพิจารณาถ่วงน้ำหนักปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่จะนำไปใช้ศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด ได้พิจารณาจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญซึ่งพิจารณาจากขนาดและความสำคัญของผลกระทบ ดังระบุผลการประเมินด้วยเมตริกซ์ในตารางที่ 4.1-1 โดยปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบด้านลบจากกิจกรรมโครงการฯ ในระดับปานกลาง (M=-2) และผลกระทบที่มีความสำคัญในระดับปานกลาง (I=2) ขึ้นไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1-2 จะถูกนำไปศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด รวมทั้งเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว

ทั้งนี้ จากการถ่วงน้ำหนักปัจจัยสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สามารถสรุปปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ (Key Issues) โดยมีรายละเอียดและเหตุผลในการถ่วงน้ำหนักแสดงดังตารางที่ 4.1-3 ซึ่งปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่จะนำไปประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียดต่อไป ประกอบด้วย

กิจกรรมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งก๊าซสินธุ์อ้อม ประกอบด้วย 18 ปัจจัย ได้แก่

- **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ** จำนวน 5 ปัจจัย ประกอบด้วย สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลาย และคุณภาพน้ำผิวดิน
- **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ** จำนวน 3 ปัจจัย ประกอบด้วย นิเวศวิทยาบก (สภาพพืชพรรณและทรัพยากรสัตว์ป่า) และนิเวศวิทยาทางน้ำ
- **คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** จำนวน 6 ปัจจัย ประกอบด้วย การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม และการจัดการของเสีย
- **คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** จำนวน 4 ปัจจัย ประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย การสาธารณสุข และสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

กิจกรรมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) ประกอบด้วย 13 ปัจจัย ได้แก่

- ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ จำนวน 2 ปัจจัย ประกอบด้วย ภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ และคุณภาพน้ำผิวดิน
- ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ จำนวน 3 ปัจจัย ประกอบด้วย นิเวศวิทยานบก (สภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า) และนิเวศวิทยาทางน้ำ
- คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ จำนวน 4 ปัจจัย ประกอบด้วย การคมนาคมขนส่ง การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า และการจัดการของเสีย
- คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต จำนวน 4 ปัจจัย ประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย การสาธารณสุข และสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

กิจกรรมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) ประกอบด้วย 18 ปัจจัย ได้แก่

- ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ จำนวน 5 ปัจจัย ประกอบด้วย ภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความร้อนและแสงสว่าง คุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน
- ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ จำนวน 4 ปัจจัย ประกอบด้วย นิเวศวิทยานบก (สภาพพืชพรรณ ทรัพยากรสัตว์ป่า และแมลง) และนิเวศวิทยาทางน้ำ
- คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ จำนวน 5 ปัจจัย ประกอบด้วย การคมนาคมขนส่ง การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม และการจัดการของเสีย
- คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต จำนวน 4 ปัจจัย ประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย การสาธารณสุข และสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

กิจกรรมในระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติ ประกอบด้วย 13 ปัจจัย ได้แก่

- ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ จำนวน 2 ปัจจัย ประกอบด้วย ความร้อนและแสงสว่าง และคุณภาพน้ำผิวดิน
- ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ จำนวน 4 ปัจจัย ประกอบด้วย นิเวศวิทยานบก (สภาพพืชพรรณ ทรัพยากรสัตว์ป่า และแมลง) และนิเวศวิทยาทางน้ำ
- คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ จำนวน 4 ปัจจัย ประกอบด้วย การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม และการจัดการของเสีย
- คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต จำนวน 3 ปัจจัย ประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการสาธารณสุข

อย่างไรก็ตาม จากรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงของโครงการฯ พบว่าไม่มีการขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของกิจกรรมในระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ดังนั้น จึงไม่ทำการประเมินผลกระทบในระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติ

กรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ ประกอบด้วย 5 ปัจจัย ได้แก่ การรั่วไหลของสารเคมีและของเสียอันตราย การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติที่ท่อส่งก๊าซภายในแหล่งสินภู่ออม การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติที่ท่อส่งก๊าซภายในฐานผลิต การพลุ่ง (Blowout) และการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด

ตารางที่ 4.1-1: เมตริกซ์สำหรับการระบุระดับความรุนแรงและความสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละปัจจัย

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม		กิจกรรมของโครงการ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
-----------------------	--	-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ตารางที่ 4.1-2: สรุประดับความรุนแรงและความสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละปัจจัย

		กิจกรรมของโครงการ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		ระยะการก่อสร้าง และติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม						ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ ฐานผลิต)			ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)						ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ				เหตุการณ์ไม่ปกติ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		การขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ การขนส่งเครื่องมือ/เครื่องจักร ท่อส่งก๊าซ และคนงาน การนำดินเข้าเพื่อผลิต การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง การจัดการของเสีย/น้ำเสีย กิจกรรมประจำวันของคนงาน การจ้างงาน การตัดพื้นที่คอนกรีตเพื่อเสริมและก่อสร้างบ่อปากหลุม การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และคนงาน การนำดินเข้าเพื่อผลิต การจัดการของเสีย/น้ำเสีย กิจกรรมประจำวันของคนงาน การจ้างงาน การเจาะหลุมผลิต การนำดินเข้าเพื่อผลิต การนำน้ำทิ้ง การระบายน้ำ การจัดการของเสีย/น้ำเสีย การใช้สารเคมี การขนส่งวัสดุและสารเคมี กิจกรรมประจำวันของคนงาน การจ้างงาน																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

หมายเหตุ: - หมายถึง กิจกรรมของโครงการฯ ไม่ส่งผลกระทบต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง
 โดยมีระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ไม่มีผลกระทบ และไม่มีมีความสำคัญของผลกระทบ (M = 1, I = 1)
 ✗ หมายถึง กิจกรรมของโครงการฯ ส่งผลกระทบต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง
 โดยมีระดับความรุนแรงของผลกระทบในระดับปานกลางถึงระดับสูง และมีความสำคัญของผลกระทบในระดับปานกลางถึงระดับสูง
 (M = 2, I = 2, 3 หรือ M = 3, I = 1, 2, 3) และจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบให้น้อยลง
 และเป็นปัจจัยที่จะนำไปศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียดต่อไป

ตารางที่ 4.1-3: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues)

ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					รายละเอียด/เหตุผล
	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	เหตุการณ์ไม่ปกติ	
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ						
1.1 สภาพภูมิประเทศ	✓	-	-	-	-	- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม: การขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ อาจทำให้สภาพภูมิประเทศมีการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน
1.2 ภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	✓	✓	✓	-	✓	- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม: การขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และกิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและรถขนส่งที่ใช้ในโครงการฯ อาจทำให้เกิดมลสารทางอากาศต่างๆ - ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และการเผาไหม้เชื้อเพลิงของรถขนส่งที่ใช้ในโครงการฯ อาจทำให้เกิดมลสารทางอากาศต่างๆ - ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ส่วนการเผาก๊าซทิ้ง การเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและรถขนส่งที่ใช้ในโครงการฯ อาจทำให้เกิดมลสารทางอากาศต่างๆ - เหตุการณ์ไม่ปกติ: การพลุ่ง (Blowout) อาจส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนของก๊าซธรรมชาติในบรรยากาศในปริมาณมาก และการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด อาจทำให้เกิดมลสารทางอากาศต่างๆ จากการเผาไหม้
1.3 ระดับเสียง	✓	-	✓	-	-	- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม: เสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่บริเวณใกล้เคียง - ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): เสียงจากอุปกรณ์การเจาะ เช่น บั้มสูบน้ำโคลน เครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์บนแท่นเจาะ เป็นต้น อาจทำให้ระดับเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่บริเวณใกล้เคียงมีค่าเพิ่มขึ้นและก่อให้เกิดผลกระทบ

ตารางที่ 4.1-3: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues) (ต่อ)

ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					รายละเอียด/เหตุผล
	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	เหตุการณ์ไม่ปกติ	
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)						
1.4 ความร้อนและแสงสว่าง	-	-	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): การเผาก๊าซทิ้ง และการใช้ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน แสงสว่างที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่บริเวณโดยรอบฐานผลิต- ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ: การใช้ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืนแสงสว่างที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่บริเวณโดยรอบฐานผลิต- เหตุการณ์ไม่ปกติ: กรณีที่เกิดเหตุการณ์รั่วไหลจนทำให้เกิดไฟไหม้หรือระเบิดอาจทำให้เกิดรังสีความร้อนซึ่งทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและชีวิต ทั้งนี้ความรุนแรงขึ้นอยู่กับปริมาณการรั่วไหลและระยะห่างจากบริเวณจุดเกิดเหตุการณ์
1.5 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	-	-	-	-	-	ไม่มีผลกระทบในระดับที่มีนัยสำคัญ เนื่องจากไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว
1.6 ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลาย	✓	-	-	-	✓	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: การเปิดหน้าดินโดยการขุดร่องวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ อาจส่งผลกระทบต่อสมบัติของดิน คุณภาพดิน และการชะล้างพังทลายของดิน- เหตุการณ์ไม่ปกติ: กรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารเคมีและของเสียอันตราย และการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากท่อส่งก๊าซ หากปนเปื้อนลงสู่ดินจะทำให้คุณภาพดินเสื่อมโทรม

ตารางที่ 4.1-3: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues) (ต่อ)

ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					รายละเอียด/เหตุผล
	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	เหตุการณ์ไม่ปกติ	
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)						
1.7 คุณภาพน้ำผิวดิน	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: การรบกวนของเศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เศษดิน หรือวัสดุก่อสร้างอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ รวมทั้งของเสีย/น้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการฯ และกิจวัตรประจำวันของพนักงาน หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำใกล้เคียง- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): ของเสีย/น้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการฯ และกิจวัตรประจำวันของพนักงาน หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำใกล้เคียง- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): การจัดการของเสีย/น้ำเสียจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต เช่น ของเหลวช่วยเจาะ เศษหิน หรือสารเคมีที่ใช้ผสมในของเหลวช่วยเจาะ ถ้ามีการจัดเก็บหรือการจัดการที่ไม่ดีพออาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดินได้ รวมทั้งของเสีย/น้ำเสียจากกิจวัตรประจำวันของพนักงานหากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมก็อาจเป็นสาเหตุทำให้แหล่งน้ำเกิดการปนเปื้อนได้เช่นเดียวกัน- ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ : ของเสีย/น้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการฯ และกิจวัตรประจำวันของพนักงาน หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำใกล้เคียง- เหตุการณ์ไม่ปกติ: การรั่วไหลของสารเคมีและของเสียอันตราย และการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากท่อส่งก๊าซ อาจเกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำได้ ซึ่งระดับของผลกระทบขึ้นอยู่กับบริเวณที่เกิดการรั่วไหลว่าอยู่ห่างจากแหล่งน้ำมากน้อยเพียงใด
1.8 คุณภาพน้ำใต้ดิน	-	-	✓	-	-	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): การเจาะหลุมผลิตผ่านชั้นน้ำใต้ดิน อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ถ้าไม่ได้รับการออกแบบหลุม หรือเลือกใช้ของเหลวช่วยเจาะที่ไม่มีความเป็นพิษ ซึ่งขึ้นอยู่กับความอ่อนไหวของชั้นน้ำบาดาลในบริเวณดังกล่าว และการสูญเสียของเหลวช่วยเจาะในระหว่างการเจาะ

ตารางที่ 4.1-3: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues) (ต่อ)

ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					รายละเอียด/เหตุผล
	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	เหตุการณ์ไม่ปกติ	
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (ต่อ)						
2.1 นิเวศวิทยานก						
- สภาพพืชพรรณ	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม: การเปิดหน้าดินโดยการขุดร่องวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และกิจกรรมการขนส่ง อาจเกิดการพังกระจายของฝุ่นละออง ทำให้ฝุ่นละอองเกาะตามใบไม้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสงและการเจริญเติบโตของพืช ส่วนการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง (ดิน/หินจากการขุดเปิดหน้าดิน) อาจทำให้เกิดการสูญเสียพรรณไม้บริเวณพื้นที่เก็บกองดิน ส่วนของเสีย/น้ำเสียจากการดำเนินงานของโครงการฯ หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่ดินและแหล่งน้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง อาจทำให้ฝุ่นละอองเกาะตามใบไม้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสงและการเจริญเติบโตของพืช ส่วนของเสีย/น้ำเสียหากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่ดินและแหล่งน้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): ความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซทิ้ง ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการขนส่ง อาจส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพรรณไม้ประเภทต่างๆ ส่วนของเสีย/น้ำเสียจากการดำเนินงานของโครงการฯ หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่ดินและแหล่งน้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช- ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ: ของเสีย/น้ำเสียจากการดำเนินงานของโครงการฯ หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่ดินและแหล่งน้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช- เหตุการณ์ไม่ปกติ: กรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารเคมีและของเสียอันตราย การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากท่อส่งก๊าซ และการพุ่ง (Blowout) ของก๊าซธรรมชาติ หากปนเปื้อนลงสู่ดินจะทำให้คุณภาพดินเสื่อมโทรม ส่วนการรั่วไหลจนทำให้เกิดไฟไหม้หรือระเบิดอาจทำให้เกิดรังสีความร้อน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช

ตารางที่ 4.1-3: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues) (ต่อ)

ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					รายละเอียด/เหตุผล
	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	เหตุการณ์ไม่ปกติ	
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (ต่อ)						
2.1 นิเวศวิทยานก (ต่อ)						
- ทรัพยากรสัตว์ป่า	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: การเปิดหน้าดินโดยการขุดร่องวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และกิจกรรมการขนส่ง อาจทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยและรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า ส่วนกิจกรรมประจำวันของคนงาน อาจรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า หรือสัตว์ป่าอาจถูกล่าเพื่อนำมาเป็นอาหาร- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า หรือสัตว์ป่าอาจถูกล่าเพื่อนำมาเป็นอาหาร- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): ความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซทิ้ง และกิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า หรือสัตว์ป่าอาจถูกล่าเพื่อนำมาเป็นอาหาร- ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ: กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจรบกวนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า หรือสัตว์ป่าอาจถูกล่าเพื่อนำมาเป็นอาหาร
- แมลง	-	-	✓	✓	-	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): การเผาก๊าซทิ้ง การใช้ไฟสปอตไลท์ เพื่อให้แสงสว่างในเวลากลางคืน แสงสว่างที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของแมลงที่อาศัยบริเวณโดยรอบฐานผลิต- ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ: การใช้ไฟสปอตไลท์เพื่อให้แสงสว่างในเวลากลางคืน แสงสว่างที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของแมลงที่อาศัยบริเวณโดยรอบฐานผลิต

ตารางที่ 4.1-3: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues) (ต่อ)

ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					รายละเอียด/เหตุผล
	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	เหตุการณ์ไม่ปกติ	
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (ต่อ)						
2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำผิวดิน อันเนื่องมาจากกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ การจัดการของเสีย/น้ำเสียของโครงการฯ และกิจกรรมประจำวันของคนงาน อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำผิวดิน อันเนื่องมาจากการจัดการของเสีย/น้ำเสียของโครงการฯ และกิจกรรมประจำวันของคนงาน อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำผิวดิน อันเนื่องมาจากการจัดการของเสีย/น้ำเสียของโครงการฯ และกิจกรรมประจำวันของคนงาน อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ- เหตุการณ์ไม่ปกติ: กรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารเคมีและของเสียอันตราย การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากท่อส่งก๊าซ อาจเกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำได้ ซึ่งระดับของผลกระทบขึ้นอยู่กับบริเวณที่เกิดการรั่วไหลว่าอยู่ห่างจากแหล่งน้ำมากน้อยเพียงใด
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์						
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	✓	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: การขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวท่อที่จะดำเนินการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.1-3: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues) (ต่อ)

ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					รายละเอียด/เหตุผล
	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	เหตุการณ์ไม่ปกติ	
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)						
3.2 การคมนาคมขนส่ง	✓	✓	✓	-	-	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: การขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และกิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ ซึ่งมีการใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ อาจกีดขวางการจราจร และทำให้ปริมาณการจราจรบริเวณโครงข่ายถนนโดยรอบเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด เกิดอุบัติเหตุ หรืออาจทำให้ผิวการจราจรชำรุดได้- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ ทำให้ปริมาณการจราจรบริเวณโครงข่ายถนนโดยรอบเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด เกิดอุบัติเหตุ หรืออาจทำให้ผิวการจราจรชำรุดได้- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ ทำให้ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด เกิดอุบัติเหตุ หรืออาจทำให้ผิวการจราจรชำรุดได้
3.3 การใช้น้ำ	✓	✓	✓	✓	-	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: การใช้น้ำในกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และกิจวัตรประจำวันของพนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชน- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): การใช้น้ำในกิจกรรมการตาดคอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) และกิจวัตรประจำวันของพนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชน- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): การใช้น้ำในกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต และกิจวัตรประจำวันของพนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชน- ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ: การใช้น้ำในกิจวัตรประจำวันของพนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชน

ตารางที่ 4.1-3: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues) (ต่อ)

ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					รายละเอียด/เหตุผล
	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	เหตุการณ์ไม่ปกติ	
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)						
3.4 การใช้ไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	-	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: การใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมประจำวันของพนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชน- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): การใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมประจำวันของพนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชน- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): การใช้สาธารณูปโภค (ไฟฟ้า) ของโครงการฯ และกิจกรรมประจำวันของพนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชน- ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ : การใช้สาธารณูปโภค (ไฟฟ้า) ของโครงการฯ และกิจกรรมประจำวันของพนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชนได้
3.5 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	✓	-	✓	✓	-	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: การขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง (ดิน/หินจากการขุดเปิดหน้าดินพื้นที่เก็บกองดิน) อาจกีดขวางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณฐานผลิตทั้งน้ำฝนปนเปื้อนและน้ำฝนไม่ปนเปื้อนจะต้องมีการจัดการที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง- ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ: น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณฐานผลิตทั้งน้ำฝนปนเปื้อนและน้ำฝนไม่ปนเปื้อนจะต้องมีการจัดการที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง

ตารางที่ 4.1-3: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues) (ต่อ)

ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					รายละเอียด/เหตุผล
	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	เหตุการณ์ไม่ปกติ	
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)						
3.6 การจัดการของเสีย	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม: ของเสียไม่อันตราย เช่น ขยะมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นต้น ที่เกิดจากกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และกิจวัตรประจำวันของพนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อการจัดการมูลฝอยของท้องถิ่น- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): ของเสียไม่อันตราย เช่น ขยะมูลฝอยทั่วไป มูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นต้น ที่เกิดจากกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต และกิจวัตรประจำวันของพนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อการจัดการมูลฝอยของท้องถิ่น- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): ของเสียอันตรายจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต เช่น ของเสียที่เหลือใช้จากกิจกรรมการเจาะ เศษหินจากการเจาะ เป็นต้น ซึ่งอาจมีผลกระทบทำให้เกิดการปนเปื้อนหากมีการจัดการไม่ดีพอ ส่วนทั้งของเสียไม่อันตราย เช่น ขยะมูลฝอยทั่วไป เป็นต้น และของเสียจากกิจวัตรประจำวันของพนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อการจัดการมูลฝอยของท้องถิ่น- ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ: ของเสียไม่อันตราย เช่น ขยะมูลฝอยทั่วไป เป็นต้น ที่เกิดจากกิจวัตรประจำวันของพนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อการจัดการมูลฝอยของท้องถิ่น- เหตุการณ์ไม่ปกติ : กรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารเคมีและของเสียอันตราย การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากท่อส่งก๊าซ จะต้องพิจารณาความเหมาะสมในการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นเพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนหรือเกิดการตกค้างในสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.1-3: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues) (ต่อ)

ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					รายละเอียด/เหตุผล
	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	เหตุการณ์ไม่ปกติ	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต						
4.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	✓	✓	✓	✓	-	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการฯ ส่งผลกระทบทางบวกต่อเศรษฐกิจของชุมชนจากกิจกรรมประจำวันของคนงาน และการจ้างงาน- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการฯ ส่งผลกระทบทางบวกต่อเศรษฐกิจของชุมชนจากกิจกรรมประจำวันของคนงาน และการจ้างงาน- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการฯ ส่งผลกระทบทางบวกต่อเศรษฐกิจของชุมชนจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน และการจ้างงาน- ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ: กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการฯ ส่งผลกระทบทางบวกต่อเศรษฐกิจของชุมชนจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน และการจ้างงาน
4.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: กิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติซึ่งมีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บขึ้นได้ ถ้าพนักงานประมาทเลินเล่อ หรือไม่มีความเชี่ยวชาญ ส่วนกิจกรรมการขนส่ง มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บขึ้นได้ ถ้าพนักงานประมาทเลินเล่อ- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): การดาดพื้นคอนกรีตเพิ่มเติม และการสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) ซึ่งมีการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บขึ้นได้ ถ้าพนักงานประมาทเลินเล่อ หรือไม่มีความเชี่ยวชาญ ส่วนกิจกรรมการขนส่ง มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บขึ้นได้ ถ้าพนักงานประมาทเลินเล่อ- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): การเจาะหลุมผลิตเป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งอาจทำให้พนักงานบาดเจ็บ การจัดเก็บสารเคมีที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว ส่วนกิจกรรมการขนส่ง มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บขึ้นได้ ถ้าพนักงานประมาทเลินเล่อ- ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ: กิจกรรมการผลิตก๊าซธรรมชาติ อาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้จาก ความประมาทหรือความเสื่อมชำรุดของอุปกรณ์การผลิตก๊าซธรรมชาติ- เหตุการณ์ไม่ปกติ: การเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติทั้งการรั่วไหลของสารเคมี ของเสียอันตราย ก๊าซธรรมชาติ การพลุ่ง (Blowout) การเกิดอัคคีภัยหรือการระเบิด ล้วนเป็นเหตุการณ์ที่ไม่ปลอดภัยต่อพนักงานอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตขึ้นได้

ตารางที่ 4.1-3: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues) (ต่อ)

ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					รายละเอียด/เหตุผล
	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	เหตุการณ์ไม่ปกติ	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ)						
4.3 การสาธารณสุข	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none">- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: กิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ การเผาไหม้เชื้อเพลิง และกิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจทำให้เกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองและมลสารต่างๆ รวมถึงอุบัติเหตุจากการขนส่ง ส่วนการจัดการของเสีย/น้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการฯ และกิจวัตรประจำวันของคนงาน หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมจะส่งผลให้การปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดต่อประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงซึ่งอาจส่งผลต่อสุขภาพ- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): การเผาไหม้เชื้อเพลิง และกิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจทำให้เกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองและมลสารต่างๆ รวมถึงอุบัติเหตุจากการขนส่ง ส่วนการจัดการของเสีย/น้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการฯ และกิจวัตรประจำวันของคนงาน หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมจะส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดต่อประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงซึ่งอาจส่งผลต่อสุขภาพ- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): การเผาก๊าซทิ้ง การเผาไหม้เชื้อเพลิง และกิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจทำให้เกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองและมลสารต่างๆ รวมถึงอุบัติเหตุจากการขนส่ง ส่วนการจัดการของเสีย/น้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการฯ และกิจวัตรประจำวันของพนักงาน หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมจะส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดต่อประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงซึ่งอาจส่งผลต่อสุขภาพ- ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ: การจัดการของเสีย/น้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการฯ และกิจวัตรประจำวันของคนงาน หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมจะส่งผลให้การปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดต่อประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงซึ่งอาจส่งผลต่อสุขภาพ- เหตุการณ์ไม่ปกติ: การเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติทั้งการรั่วไหลของสารเคมี ของเสียอันตราย ก๊าซธรรมชาติ การพุ่ง (Blowout) การเกิดอัคคีภัยหรือการระเบิด อาจส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม หรือทำให้เกิดการบาดเจ็บของประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง

ตารางที่ 4.1-3: ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด (Key Issues) (ต่อ)

ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					รายละเอียด/เหตุผล
	ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)	ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)	ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ	เหตุการณ์ไม่ปกติ	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ)						
4.4 แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์	-	-	-	-		ไม่มีผลกระทบในระดับที่มีนัยสำคัญ เนื่องจากไม่มีแหล่งโบราณคดี โบราณสถาน และสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการฯ
4.5 สุขภาพและการท่องเที่ยว	✓	✓	✓	-	✓	<div>- ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม: การขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และกิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจกีดขวางการสัญจร และการเข้าออกสถานที่ท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม</div> <div>- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต): กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจกีดขวางการสัญจร และการเข้าออกสถานที่ท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม</div> <div>- ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต): กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจกีดขวางการสัญจร และการเข้าออกสถานที่ท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม และการเผาก๊าซซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อมุมมองความสวยงามของสถานที่ท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม และความกังวลด้านความปลอดภัยในการเข้ามาท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจของนักท่องเที่ยว</div> <div>- เหตุการณ์ไม่ปกติ: การเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติทั้งการรั่วไหลของสารเคมี ของเสียอันตราย ก๊าซธรรมชาติ การพลุ่ง (Blowout) การเกิดอัคคีภัยหรือการระเบิด อาจส่งผลกระทบต่อมุมมองความสวยงามของสถานที่ท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม และความกังวลด้านความปลอดภัยในการเข้ามาท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจของนักท่องเที่ยว</div>

4.1.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Scoping)

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียดสำหรับปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ได้จากกระบวนการคัดกรอง (Screening) จะพิจารณาลักษณะของผลกระทบ ระยะทางของผลกระทบ รวมทั้งความสำคัญโอกาสและความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ โดยจะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ฐานผลิต 3 แห่ง ได้แก่ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) พื้นที่ศึกษาภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากฐานผลิต บริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) และพื้นที่ศึกษาภายในรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้ง 2 ด้าน ซึ่งขึ้นอยู่กับประเด็นที่จะศึกษาว่ามีขอบเขตของผลกระทบมากน้อยเพียงใด โดยจะทำการประเมินผลกระทบครอบคลุมทั้งในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) ระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ และกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ

4.1.3 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียด

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะดำเนินการให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการกิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2565 สำหรับการประเมินผลกระทบของโครงการฯ ในรายละเอียด ดำเนินการใน 2 กรณี ได้แก่ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ปกติ และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ ดังนี้

4.1.3.1 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ปกติ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ปกติ จะประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกิจกรรมในแต่ละระยะของการดำเนินโครงการฯ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ คือ ระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) และระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ

4.1.3.2 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ จะพิจารณาถึงสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ ในแต่ละระยะ หรือเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นในอดีตสำหรับโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยเหตุการณ์ไม่ปกติที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ การพลุ่ง (Blowout) และการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดจากการรั่วไหลของปิโตรเลียมบริเวณแนวท่อส่งก๊าซภายในฐานผลิตและแนวท่อส่งก๊าซภายในแหล่งสินภู่ออม

4.2 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ปกติ

โครงการฯ จะทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายละเอียดเฉพาะประเด็นสำคัญที่ได้จากขั้นตอนการกลั่นกรอง (Key Issues) โดยดำเนินการตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

4.2.1 เกณฑ์และวิธีการในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.2.1.1 เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ

วิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับประเด็นสำคัญที่ได้จากขั้นตอนการกลั่นกรอง (Key Issues) ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1) การระบุแหล่งกำเนิดและแหล่งรับผลกระทบ

แหล่งกำเนิดผลกระทบในระยะต่างๆ ได้แก่ กิจกรรมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) ระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) และระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ (รายละเอียดไว้ในบทที่ 2) สำหรับแหล่งรับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต และรัศมี 500 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

2) การคาดการณ์ผลกระทบ

การคาดการณ์ผลกระทบ (Impact Prediction) เพื่อแสดงลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งจะแสดงปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้ (ดัดแปลงจาก United Nations University, 2007)

- ลักษณะ (Nature) ของผลกระทบ (ทางบวก ทางลบ โดยตรง โดยอ้อม สะสม)
- ขนาด (Magnitude) ของผลกระทบ (สูง ปานกลาง ต่ำ)
- ขอบเขต (Extent) ของผลกระทบ (พื้นที่/ปริมาตรที่ปกคลุม หรือแพร่กระจาย)
- ช่วงเวลา (Duration) ของผลกระทบ (ระยะสั้น ระยะยาว)
- ความสามารถในการคืนสภาพ (Reversibility/Irreversibility)
- โอกาส (Likelihood) ในการเกิดผลกระทบ

3) การประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

การวิเคราะห์ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านต่างๆ ใช้วิธีการ Scaling ร่วมกับ Matrix โดยพิจารณาจากลักษณะหรือระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristics) และความสำคัญของผลกระทบ (Importance) โดยมีรูปแบบดังต่อไปนี้ (United Nations University, 2007)

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ (Significance)	=	ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristics)	x	ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)
---	---	---	---	-------------------------------------

โดยที่

- ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristics) พิจารณาจากขนาดของผลกระทบ (Magnitude) ขอบเขต (Extent) และระยะเวลา (Duration) ของผลกระทบ
- ความสำคัญของผลกระทบ (Importance) พิจารณาจากคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่สูญเสียหรือเสื่อมถอย หรือการสูญเสียโอกาสในการใช้ทรัพยากร

การวิเคราะห์ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ (Significance) มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1) การวิเคราะห์ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristics)

- การวิเคราะห์ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ พิจารณาจากผลคูณของขนาด (Magnitude) ขอบเขต (Extent) และระยะเวลา (Duration) ของผลกระทบ โดยกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.2-1 โดยที่

ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ = ขนาดของผลกระทบ x ขอบเขตของผลกระทบ x ระยะเวลาของผลกระทบ

- จากนั้นนำคะแนนลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์และการให้คะแนนลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบในตารางที่ 4.2-2

ตารางที่ 4.2-1: เกณฑ์และการให้ค่าคะแนนปัจจัยในการกำหนดลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระดับ	คำจำกัดความ	คะแนน
ขนาดของผลกระทบ (Magnitude) ⁽¹⁾		
สูง	<ul style="list-style-type: none"> เกินเกณฑ์หรือค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด เกิดการเปลี่ยนโครงสร้างของสภาพสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศไปจากเดิมทั้งระบบ 	3
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> อยู่ในระดับเข้าใกล้เกณฑ์หรือค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด (ยังคงอยู่ในเกณฑ์หรือค่ามาตรฐาน) เกิดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยบางประการของสภาพสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศแต่ยังไม่มีการเปลี่ยนโครงสร้าง 	2
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> ยังคงอยู่ในเกณฑ์หรือค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด เกิดการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย 	1
ขอบเขตของผลกระทบ (Extent) ⁽¹⁾		
สูง	แพร่กระจายเป็นวงกว้าง โดยออกนอกขอบเขตพื้นที่สัมปทาน หรือระดับประเทศ/นานาชาติ	3
ปานกลาง	ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการแต่ยังอยู่ในวงจำกัด	2
ต่ำ	อยู่ภายในขอบเขตพื้นที่โครงการ	1
ระยะเวลาของผลกระทบ (Duration) ⁽¹⁾		
สูง (ระยะยาว)	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบยังคงอยู่หลังจากสิ้นสุดโครงการ ช่วงเวลานาน (เช่น นานกว่า 15 ปี) หรือถาวร (ไม่สามารถฟื้นฟูได้) 	3
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> อยู่ภายในช่วงเวลาดำเนินโครงการ ช่วงเวลาดำเนินการ (เช่น 5-15 ปี) หรือคืนสภาพได้เมื่อเวลาผ่านไป 	2
ต่ำ (ระยะสั้น)	<ul style="list-style-type: none"> ใช้เวลาน้อยกว่าช่วงเวลาดำเนินโครงการ ช่วงเวลาดำเนินการ (เช่น 0-5 ปี) หรือคืนสภาพได้อย่างรวดเร็ว (Quickly Reversible) 	1
คะแนนลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ = ขนาด x ขอบเขต x ระยะเวลา		

หมายเหตุ : (1) พิจารณาตามความเหมาะสมของแต่ละประเด็น

ที่มา : ดัดแปลงจาก Sippe, 1999 Nigel, ค.ศ. 2003 และ United Nations University, ค.ศ. 2007

ตารางที่ 4.2-2: เกณฑ์และการให้ค่าคะแนนลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลคูณของลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ ⁽¹⁾ (ขนาด x ขอบเขต x ระยะเวลา)	ระดับ	คำจำกัดความ	คะแนน
9-27	สูง	มีผลกระทบสูง และก่อให้เกิดผลกระทบอื่นๆ ตามมา ซึ่งต้องมีการจัดเตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เข้มงวดและเคร่งครัด	3
4-8	ปานกลาง	มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลาง	2
1-3	ต่ำ	มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย	1

หมายเหตุ : (1) ผลคูณที่ได้จากตารางที่ 4.2-1

ที่มา : ดัดแปลงจาก Sippe, ค.ศ. 1999 Nigel, ค.ศ. 2003

3.2) การวิเคราะห์ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)

การพิจารณาระดับความสำคัญของผลกระทบพิจารณาจากคุณค่าของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่สูญเสียหรือถดถอย ซึ่งทำได้โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์และการให้คะแนนความสำคัญของผลกระทบในตารางที่ 4.2-3

ตารางที่ 4.2-3: เกณฑ์และการให้คะแนนความสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระดับ	คำจำกัดความ	คะแนน
สูง	<ul style="list-style-type: none"> รบกวนพื้นที่ดั้งเดิม (Pristine Areas) ซึ่งมีคุณค่าในเชิงอนุรักษ์ ทำลายสิ่งมีชีวิตชนิดที่หายากหรือใกล้สูญพันธุ์ หรือทำลายต้นไม้ขนาดใหญ่ และเป็นพันธุ์ไม้หวงห้าม หรือพันธุ์ไม้หายาก หรือใกล้สูญพันธุ์ เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในระดับประเทศ/นานาชาติ 	3
ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> รบกวนพื้นที่ซึ่งมีศักยภาพสำหรับคุณค่าในเชิงอนุรักษ์หรือเป็นแหล่งทรัพยากร เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในระดับท้องถิ่น/ภาค 	2
ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> รบกวนพื้นที่เสื่อมโทรม (Degraded Area) หรือพื้นที่ทั่วไปซึ่งมีคุณค่าในเชิงอนุรักษ์เพียงเล็กน้อย เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะของระบบนิเวศที่พบได้ทั่วไป 	1

ที่มา : ดัดแปลงจาก Sippe, ค.ศ. 1999 และ Nigel, ค.ศ. 2003

3.3) การวิเคราะห์ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ (Significance)

- การประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบทำได้โดยใช้ Matrix ดังตารางที่ 4.2-4 โดยพิจารณาผลการวิเคราะห์ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบและความสำคัญของผลกระทบจากขั้นตอนที่ 1) การวิเคราะห์ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristics) และ 2) การวิเคราะห์ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)
- ผลการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบจะนำไปสู่การวิเคราะห์ความจำเป็นในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังตารางที่ 4.2-5

ตารางที่ 4.2-4: การประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้ Matrix

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม			ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
			ต่ำ	ปานกลาง	สูง
			(1)	(2)	(3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ	(1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง	(2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)
	สูง	(3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6)	สูง (9)

ที่มา : ดัดแปลงจาก Sippe, ค.ศ. 1999 และ Nigel, ค.ศ. 2003

ตารางที่ 4.2-5: คำจำกัดความของระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระดับนัยสำคัญ	คะแนน	คำจำกัดความ
สูง	7-9	มีผลกระทบสูงและก่อให้เกิดผลกระทบอื่นๆ ตามมา รวมทั้งไม่สามารถป้องกันและแก้ไขด้วยมาตรการใดๆ ได้ หรือทำได้ยากมาก หรือไม่คุ้มค่า
ปานกลาง	3-6	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ และมีการติดตามตรวจสอบ
ต่ำ	1-2	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ลดคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบที่เกิดขึ้นสามารถป้องกันและแก้ไขได้ง่ายด้วยการดำเนินงานหรือมาตรการโดยทั่วไป

ที่มา : ดัดแปลงจาก Sippe, ค.ศ. 1999 และ Nigel, ค.ศ. 2003

4.2.1.2 เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิต (ยกเว้นหัวข้ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน และการสาธารณสุข)

การประเมินผลกระทบด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิต (ยกเว้นหัวข้ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน และการสาธารณสุข) พิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ของผลกระทบ ซึ่งสามารถจำแนกผลกระทบได้เป็น 2 ลักษณะ

- 1) **ผลกระทบทางบวก (+):** การคาดการณ์การได้รับการเปลี่ยนแปลงในการเพิ่มคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิตในปัจจุบัน หรือนำมาซึ่งสิ่งที่พึงประสงค์แก่กลุ่ม/ชุมชน
- 2) **ผลกระทบทางลบ (-):** การคาดการณ์การได้รับการเปลี่ยนแปลงในการลดคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิตในปัจจุบัน หรือนำมาซึ่งสิ่งที่ไม่พึงประสงค์แก่กลุ่ม/ชุมชน

ธนาคารโลก (World Bank, 2003) ระบุว่า การวิเคราะห์ผลกระทบด้านสังคมอาจดำเนินการด้วยวิธีการเชิงคุณภาพร่วมกับวิธีการเชิงปริมาณตามความเหมาะสมของปัจจัยทางด้านสังคมที่ทำการวิเคราะห์ผลกระทบ โดยได้ระบุปัจจัยที่ควรให้ความสำคัญในการวิเคราะห์ ได้แก่ โอกาส ข้อจำกัด และผลที่ตามมาหรือผลกระทบและความเสี่ยงของโครงการฯ ทั้งนี้ ได้แสดงวิธีการวิเคราะห์ความเสี่ยงของผลกระทบทางด้านสังคมด้วย Social Risk Assessment Grid ดังแสดงในตารางที่ 4.2-6 และคำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบทางสังคมดังแสดงในตารางที่ 4.2-7

ตารางที่ 4.2-6: ตารางการวิเคราะห์ผลกระทบทางด้านสังคมด้วย Social Risk Assessment Grid

โอกาส	สูงมาก	R	R	MP	K
	สูง	R	R	MP	MP
	ปานกลาง	I	R	T	T
	ต่ำ	I	R	T	T
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
ความสำคัญ					

ที่มา : World Bank, ค.ศ. 2003

ตารางที่ 4.2-7: คำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบทางสังคม

โอกาส หรือ ความเป็นไปได้ในการเกิดความเสี่ยง	
สูงมาก	น่าจะเกิดได้มากที่สุดหรือเกิดเป็นประจำ
สูง	น่าจะเกิดได้หรือบ่อยครั้ง
ปานกลาง	เป็นไปได้หรือเกิดขึ้นบ้าง
ต่ำ	ไม่น่าจะเกิดขึ้นได้หรือเกิดขึ้นได้น้อย
ความสำคัญหรือระดับความรุนแรงของความเสี่ยง	
สูงมาก	ระดับการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวรในคุณค่าการใช้ประโยชน์และคุณภาพชีวิตไปจากในปัจจุบันและแพร่กระจายในวงกว้าง
สูง	ระดับการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงในคุณค่าการใช้ประโยชน์และคุณภาพชีวิตไปจากในปัจจุบันที่อาจเกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น และระดับภูมิภาค
ปานกลาง	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลางในคุณค่าการใช้ประโยชน์และคุณภาพชีวิต และที่อาจเกิดขึ้นในขอบเขตจำกัด ในระดับท้องถิ่น
ต่ำ	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในคุณค่าการใช้ประโยชน์และคุณภาพชีวิตไปจากในปัจจุบัน
คำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบทางสังคม	
มีนัยสำคัญสูงมาก (K: Killer assumption)	มีนัยสำคัญโดยต้องออกแบบใหม่ ใช้ทางเลือกอื่น หรือยุติโครงการ เนื่องจากความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับไม่ได้
มีนัยสำคัญสูง (MP: Modify plan)	มีนัยสำคัญโดยต้องดำเนินการเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นโดยปรับการออกแบบหรือรายละเอียดโครงการ หรือมีมาตรการที่เหมาะสม
มีนัยสำคัญปานกลาง (T: Triggers)	มีนัยสำคัญ โดยมีการเปลี่ยนแปลงที่ต้องให้ความสนใจ และต้องกำหนดมาตรการฯ ดูแลเพิ่มเติมเพื่อให้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นลดลงให้มากที่สุดทางปฏิบัติ และมีการกำหนดมาตรการในการติดตามตรวจสอบ
มีนัยสำคัญต่ำ (R: Review and reconsider)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเสี่ยงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดีขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ
ไม่มีนัยสำคัญ (I: Ignore)	ไม่มีนัยสำคัญ ระดับของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากโครงการเทียบเท่ากับระดับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ

ที่มา : World Bank, ค.ศ. 2003

4.2.1.3 เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (หัวข้ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน)

การประเมินผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานประยุกต์ใช้แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในการประเมินผลกระทบ โดยขั้นตอนการประเมินนัยสำคัญของผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน ใช้วิธี Health Risk Assessment Matrix ประกอบด้วย (1) การกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์โอกาสและความรุนแรงที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพ (2) การจัดระดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นโดยใช้ Matrix

4.2.1.3.(1) การกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์โอกาสและความรุนแรงที่จะเกิดขึ้นต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน

ปัจจัยในการวิเคราะห์เพื่อระบุปัจจัยสำคัญของผลกระทบ ประกอบด้วย โอกาสของการเกิด (Likelihood) และความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences) ซึ่งมีการกำหนดเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. เกณฑ์โอกาสของการเกิด (Likelihood) กำหนดในรูปของโอกาสเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน อาจพิจารณาได้จากข้อมูลในอดีต โดยพิจารณาจากข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่ หรือสถิติอุบัติเหตุที่เคยเกิดขึ้นต่อพนักงานขณะปฏิบัติงานของโครงการฯ

ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุของผู้ปฏิบัติงานของโครงการฯ ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2564-2566) มาประกอบการประเมินผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานของโครงการฯ ทั้งในกรณีการเกิดอุบัติเหตุเสียชีวิต (Fatalities) กรณีพนักงานได้รับบาดเจ็บและต้องหยุดงาน (Lost work day case หรือ LWDC) กรณีบาดเจ็บและต้องถูกจำกัดลักษณะงาน (Restricted Work day Case หรือ RWDC) และกรณีบาดเจ็บต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์แล้วสามารถกลับมาทำงานได้ตามปกติโดยไม่ต้องหยุดงาน และไม่ถูกจำกัดลักษณะงาน (Medical Treatment Case หรือ MTC) ซึ่งจากข้อมูลสถิติอุบัติเหตุพบว่าเกิดอุบัติเหตุขึ้นเพียง 1 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2565 ระหว่างการตรวจสอบความเรียบร้อยบริเวณบ่อหัวหลุม (Well Cellar) ภายในฐานผลิต ซี (Well Pad C) ในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บและต้องถูกจำกัดลักษณะงาน (Restricted Work day Case หรือ RWDC) โดยโครงการฯ จะนำสถิตินี้มาประยุกต์ใช้ในการกำหนดโอกาสของการเกิด (Likelihood) โดยได้พิจารณาร่วมกับโอกาสได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อม เกณฑ์ของโอกาสเกิดผลกระทบทางสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานแสดงดังตารางที่ 4.2-8

ตารางที่ 4.2-8: การกำหนดเกณฑ์โอกาสของการเกิดผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน (Likelihood)

โอกาสของการเกิด	คะแนน	คำจำกัดความ
น้อยมาก	1	<ul style="list-style-type: none">มีความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุ 0-3 ครั้ง ในช่วง 1 ปีผู้ได้รับผลกระทบมีโอกาสได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมน้อยมาก เนื่องจากผลกระทบจากแหล่งกำเนิดไม่ส่งผลกระทบต่อผู้รับผลกระทบ
น้อย	2	<ul style="list-style-type: none">มีความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุ 4-7 ครั้ง ในช่วง 1 ปีผู้ได้รับผลกระทบมีโอกาสได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว
ปานกลาง	3	<ul style="list-style-type: none">มีความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุ 8-11 ครั้ง ในช่วง 1 ปีผู้ได้รับผลกระทบมีโอกาสได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาจำกัด เช่น เฉพาะช่วงที่มีการดำเนินกิจกรรมและสิ้นสุดลงเมื่อกิจกรรมเสร็จสิ้น หรือสิ้นสุด
สูง	4	<ul style="list-style-type: none">มีความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุ 12-15 ครั้ง ในช่วง 1 ปีผู้ได้รับผลกระทบมีโอกาสได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ตลอดช่วงการดำเนินกิจกรรมติดต่อกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
สูงมาก	5	<ul style="list-style-type: none">มีความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุมากกว่า 15 ครั้ง ในช่วง 1 ปีผู้ได้รับผลกระทบมีโอกาสได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน และผลกระทบยังคงอยู่แม้ว่ากิจกรรมของโครงการเสร็จสิ้น

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)
(โดยพิจารณาจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุของโครงการ ในช่วง พ.ศ. 2564-2566)

2. เกณฑ์การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

โดยวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานจากกิจกรรมการดำเนินงานโครงการฯ ซึ่งการพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานที่เกิดขึ้น จะพิจารณาบนสมมติฐานในกรณีที่เกิดผลกระทบเลวร้ายที่สุดดังตารางที่ 4.2-9

ตารางที่ 4.2-9: การกำหนดเกณฑ์ความรุนแรงของผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา	คะแนน	นิยาม
ต่ำมาก	1	ไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย
ต่ำ	2	ทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยเล็กน้อย สามารถฟื้นตัวกลับมาได้ในเวลาสั้นๆ
ปานกลาง	3	มีผลกระทบที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจนต้องหยุดงาน และมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตประจำวันในช่วงระยะเวลาหนึ่ง แต่สามารถฟื้นตัวกลับมาเหมือนเดิมได้ และเป็นผลกระทบในวงจำกัด/เกิดขึ้นเฉพาะกลุ่ม
สูง	4	ทำให้เกิดการบาดเจ็บในระยะยาว หรือเจ็บป่วยจนมีผลกระทบต่อการทำงานและการดำรงชีวิตในระยะยาว หรือเป็นผลกระทบเนื่องจากการได้รับสัมผัสในลักษณะซ้ำๆ หรือเป็นเวลานานแต่ไม่มีอันตรายถึงขั้นเสียชีวิต เช่น การได้รับสัมผัสที่ทำให้เกิดภูมิแพ้ หรือผลกระทบที่ทำให้เกิดการระบาดของโรคแต่ไม่ถึงขั้นเสียชีวิต
สูงมาก	5	มีผลกระทบต่อสุขภาพมาจากทุกพลภาพสิ้นเชิงถาวร หรือมีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุ หรือโรคจากการทำงาน หรือมีผลกระทบสะสมจากการสัมผัสในลักษณะซ้ำๆ หรือเป็นเวลานานซึ่งอาจมีอันตรายถึงขั้นเสียชีวิต หรือทำให้ได้รับบาดเจ็บอย่างรุนแรง เช่น การรับสัมผัสจากสารกัดกร่อน (Corrosive Substances) สารเคมีที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบการทำงานของร่างกาย หรือสารก่อมะเร็ง (Carcinogens) สารที่ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ (Mutagens) หรือสารก่อลูกวิรูป (Teratogens) จากการศึกษาในสัตว์ทดลอง หรือเป็นผลกระทบที่ทำให้เกิดการระบาดของโรคที่ถึงขั้นเสียชีวิตได้

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ฝึกอบรม (สผ., 2562)

4.2.1.3.(2) การจัดระดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นโดยใช้ Health Risk Assessment Matrix

การจัดระดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นโดยใช้ Health Risk Assessment Matrix แสดงดังตารางที่ 4.2-10 จากนั้นจะได้ระดับความสำคัญของความเสี่ยง โดยแบ่งเป็นระดับต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมาก ซึ่งหากความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง ควรมีการจัดการหรือกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นให้อยู่ในระดับต่ำและเหมาะสม และหากความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงและสูงมาก จะต้องมีการดำเนินการหรือแผนเฉพาะขึ้นมารองรับเพื่อจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แสดงดังตารางที่ 4.2-11

ตารางที่ 4.2-10: การคำนวณระดับความสำคัญของความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานจากโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา

Health Risk Assessment Matrix		โอกาสของการเกิด (Likelihood)				
		น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ต่ำมาก (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)
ความสำคัญของความเสี่ยง*						

หมายเหตุ : * ระดับความสำคัญของความเสี่ยง = โอกาสของการเกิด (Likelihood) x ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ตารางที่ 4.2-11: การกำหนดระดับความสำคัญของความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน

ระดับความสำคัญของความเสี่ยง	แถบสี (คะแนน)	นิยาม
ต่ำ	1-4	ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการจัดการเพิ่มเติม
ปานกลาง	5-9	ระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม เพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นไปยังระดับที่ยอมรับไม่ได้
สูง	10-16	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป
สูงมาก	20-25	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องเร่งจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทันที

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

4.2.1.4 เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (หัวข้อสาธารณสุข)

การประเมินผลกระทบด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตในหัวข้อสาธารณสุข หรือผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนประยุกต์ใช้แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ (สผ., 2565) โดยขั้นตอนการประเมินนัยสำคัญของผลกระทบด้านสาธารณสุข ใช้วิธี Health Risk Assessment Matrix ประกอบด้วย

- (1) การกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์โอกาสและความรุนแรงที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพ
- (2) การจัดระดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นโดยใช้ Matrix

4.2.1.4.(1) การกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์โอกาสและความรุนแรงที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพของคนในชุมชน

ปัจจัยในการวิเคราะห์เพื่อระบุนัยสำคัญของผลกระทบ ประกอบด้วย โอกาสของการเกิด (Likelihood) และความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences) ซึ่งมีการกำหนดเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1 เกณฑ์โอกาสของการเกิดผลกระทบ (Likelihood) กำหนดในรูปของโอกาสเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชน อาจพิจารณาจากข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่หรือข้อมูลเหตุการณ์ในอดีตที่เคยเกิดผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้นๆ ดังตารางที่ 4.2-12

ตารางที่ 4.2-12: การกำหนดเกณฑ์โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชน (Likelihood)

โอกาสของการเกิด	คะแนน	คำจำกัดความ
น้อยมาก	1	<ul style="list-style-type: none">มีความเป็นไปได้น้อยมากที่จะเกิด หรือไม่เคยมีหลักฐานว่าเคยเกิดขึ้นผู้ได้รับผลกระทบหรือคนในชุมชนมีโอกาสได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นน้อยมาก
น้อย	2	<ul style="list-style-type: none">มีความเป็นไปได้น้อยที่จะเกิด หรือมีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่ผู้ได้รับผลกระทบหรือคนในชุมชนมีโอกาสได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว
ปานกลาง	3	<ul style="list-style-type: none">มีความเป็นไปได้ปานกลางที่จะเกิด หรือมีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ผู้ได้รับผลกระทบหรือคนในชุมชนมีโอกาสได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาจำกัด เช่น เฉพาะช่วงที่มีการดำเนินกิจกรรมและสิ้นสุดลงเมื่อกิจกรรมเสร็จสิ้น หรือสิ้นสุด
สูง	4	<ul style="list-style-type: none">มีความเป็นไปได้สูงที่จะเกิด หรือเคยเกิดเหตุการณ์ผู้ได้รับผลกระทบหรือคนในชุมชนมีโอกาสได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ตลอดช่วงการดำเนินกิจกรรมติดต่อกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
สูงมาก	5	<ul style="list-style-type: none">มีความเป็นไปได้สูงมากที่จะเกิด หรือเคยเกิดเหตุการณ์เกิดขึ้นเป็นประจำทุกวันเป็นปกติทั้งต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องผู้ได้รับผลกระทบหรือคนในชุมชนมีโอกาสได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน และผลกระทบยังคงอยู่แม้ว่ากิจกรรมของโครงการเสร็จสิ้น

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ (สผ., 2565)

2. เกณฑ์การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

โดยวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของคนในชุมชนจากกิจกรรมการดำเนินงานโครงการฯ ซึ่งการพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบต่ออาชีวอนามัย และความปลอดภัยของคนในชุมชนที่เกิดขึ้น จะพิจารณาบนสมมติฐานในกรณีที่เกิดผลกระทบเลวร้ายที่สุดดังตารางที่ 4.2-13

ตารางที่ 4.2-13: การกำหนดเกณฑ์ความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชนที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา	คะแนน	นิยาม
ต่ำมาก	1	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิดการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วย และไม่มีผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวัน สิ่งคุกคามสุขภาพไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
ต่ำ	2	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วย และมีผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวันเล็กน้อย สิ่งคุกคามสุขภาพส่งผลทำให้เกิดโรคเพียงเล็กน้อย
ปานกลาง	3	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง ส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระดับที่ไม่รุนแรง
สูง	4	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวรหรือเฉียบพลัน สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ทำให้เกิดการสูญเสียหรือตายในกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชนที่ได้รับสัมผัส
สูงมาก	5	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดผลกระทบที่คุกคามความรุนแรง กล่าวคือกลุ่มประชาชนได้รับผลกระทบในวงกว้าง มีการบาดเจ็บรุนแรง ก่อให้เกิดอัตราการเจ็บป่วยเรื้อรังอย่างชัดเจน หรือก่อให้เกิดการทุพพลภาพ หรือเสียชีวิตได้

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ (สผ., 2565)

4.2.1.4.(2) การจัดระดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นโดยใช้ Health Risk Assessment Matrix

การจัดระดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชนที่เกิดขึ้นโดยใช้ Health Risk Assessment Matrix แสดงดังตารางที่ 4.2-14 จากนั้นจะได้ระดับความสำคัญของความเสี่ยง โดยแบ่งเป็นระดับต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง สูง สูงมาก ซึ่งหากความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง ควรมีการจัดการหรือกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ เพื่อให้ผลกระทบลดลงให้อยู่ในระดับต่ำและเหมาะสม และหากความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง และสูงมาก จะต้องมีการดำเนินการหรือแผนเฉพาะขึ้นมารองรับเพื่อจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ แสดงดังตารางที่ 4.2-15

ตารางที่ 4.2-14: การคำนวณระดับความสำคัญของความเสี่ยงต่อสุขภาพของคนในชุมชนจากโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา

Health Risk Assessment Matrix		โอกาสของการเกิด (Likelihood)				
		น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)	ต่ำมาก (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)
ความสำคัญของความเสี่ยง*						

หมายเหตุ : * ระดับความสำคัญของความเสี่ยง = โอกาสของการเกิด (Likelihood) x ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ (สผ., 2565)

ตารางที่ 4.2-15: การกำหนดระดับความสำคัญของความเสี่ยงต่อสุขภาพของคนในชุมชน

ระดับความสำคัญของความเสี่ยง	แถบสี (คะแนน)	นิยาม
ต่ำ	1-4	ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ และไม่เพิ่มอัตราการป่วย/การบาดเจ็บของคนในชุมชน
ปานกลาง	5-9	ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพเล็กน้อย มีการเจ็บป่วยของกลุ่มเสี่ยงในชุมชน ต้องมีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงเพิ่มขึ้น
สูง	10-16	ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ และเพิ่มอัตราการป่วยหรือการบาดเจ็บของคนในชุมชน ต้องมีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ และสอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น
สูงมาก	20-25	ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง มีการป่วยหรือบาดเจ็บ จนทำให้ทุพพลภาพ หรือมีการเสียชีวิต ต้องมีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่เข้มงวด และถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้หยุดดำเนินการหรือปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ (สผ., 2565)

4.2.2 ผลกระทบในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม

4.2.2.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.2.2.1.(1) สภาพภูมิประเทศ

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) จะใช้วิธีการขุดเปิด (Open Cut) และวางท่อใต้ถนน (ถนนลาดยาง (ทางหลวงชนบท อด.3045 และถนนสายภูฝอยลม-ถ้ำเพี้ยอินทร์) และถนนลูกรัง (ถนนโครงการวนอุทยาน)) ตลอดทั้งแนวท่อ ซึ่งมีความยาวท่อประมาณ 6,600 เมตร

ข. แหล่งรับผลกระทบ

สภาพภูมิประเทศทั่วไปบริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เป็นพื้นที่ภูเขา มีระดับความสูงของพื้นที่ประมาณ 520-640 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยบริเวณพื้นที่วางท่อมีสภาพเป็นพื้นที่ถนนลาดยาง (ทางหลวงชนบท อด.3045 และถนนสายภูฝอยลม-ถ้ำเพี้ยอินทร์) และถนนลูกรัง (ถนนโครงการวนอุทยาน) ส่วนบริเวณพื้นที่ศึกษามีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ในเขตของพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี วนอุทยานน้ำตกคอยนาง ป่าสงวนแห่งชาติป่าห้วยน้ำ และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

กิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ซึ่งเป็นแนวท่อฝังใต้ดิน ใช้วิธีการขุดเปิด (Open Cut) สำหรับการก่อสร้าง โดยออกแบบร่องขุดเพื่อวางท่อให้มีความกว้างประมาณ 1.5 เมตร ความลึกประมาณ 2 เมตร และเมื่อฝังกลบท่อแล้วจะอยู่ที่ความลึกประมาณ 1.5 เมตร จากระดับผิวดิน ซึ่งในช่วงก่อสร้างจะส่งผลให้บริเวณพื้นที่วางท่อ ซึ่งเป็นถนนลาดยาง (ทางหลวงชนบท อด.3045 และถนนสายภูฝอยลม-ถ้ำเพี้ยอินทร์) และถนนลูกรัง (ถนนโครงการวนอุทยาน) เปลี่ยนแปลงสภาพไปชั่วคราว และเมื่อการวางแนวท่อแล้วเสร็จ โครงการฯ จะปรับพื้นที่และคืนสภาพโดยการกลบท่อด้วยดินเดิม และคืนสภาพผิวจราจรให้ใกล้เคียงกับสภาพปัจจุบันมากที่สุด ทั้งนี้ การขุดเปิดหน้าดินจะดำเนินการเป็นช่วงๆ โดยมีระยะการขุดร่องสูงสุดไม่เกิน 100 เมตรต่อวัน ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพพื้นที่เพียงระยะเวลาสั้นๆ โดยไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศไปอย่างถาวร

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสภาพภูมิประเทศที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเฉพาะถนนที่เป็นเส้นทางการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) การก่อสร้างท่อด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) จะก่อให้เกิดการขุดเปิดร่องบริเวณพื้นที่ก่อสร้างกว้างประมาณ 1.5 เมตร เป็นระยะสูงสุดไม่เกิน 100 เมตรต่อวัน
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) กิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพพื้นที่ชั่วคราวในช่วงก่อสร้าง ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 10 เดือน ตลอดทั้งแนว และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะปรับพื้นที่และคืนสภาพดังเดิม
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราวในช่วงที่มีการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งโครงการฯ จะเปิดพื้นที่ก่อสร้างสูงสุดเป็นระยะทาง 100 เมตรต่อวัน และคืนผิวจราจรชั่วคราวโดยใช้แผ่นเหล็กวางปิดด้านบนของร่องขุด ซึ่งภายหลังการก่อสร้าง และกลบท่อแล้วเสร็จ โครงการฯ จะคืนพื้นที่ตามสภาพเดิม
- **ความสำคัญของผลกระทบ:** อยู่ในระดับสูง (คะแนน 3) บริเวณถนนซึ่งเป็นเส้นทางการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ อยู่เขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินีวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A

สรุปได้ว่า ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อมมีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 6) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-16

ตารางที่ 4.2-16: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศที่เกิดจากกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6) ✓	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.2.1.(2) คุณภาพอากาศ

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศมาจากการก่อสร้างแนวท่อส่งด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) โดยกิจกรรมเหล่านี้ อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน รวมทั้งการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ ในการก่อสร้าง อาจทำให้เกิดมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ในขณะที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง

ข. แหล่งรับผลกระทบ

บริเวณพื้นที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ฐานผลิต ดี (Well Pad D) และพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ ซึ่งสภาพโดยรอบพื้นที่โครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการดำเนินการของโครงการฯ พิจารณาใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD Version 12.0.0 ของ Lakes Environmental Software (AERMOD Model 23132; U.S. EPA) มีรายละเอียดดังนี้

การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

โครงการฯ ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD เป็นแบบจำลองที่พัฒนาโดย AMS/EPA Regulatory Model Improvement Committee (AERMIC) เป็นหน่วยงานที่เกิดจากความร่วมมือของ 2 องค์กร คือ American Meteorological Society (AMS) และ Environmental Protection Agency (EPA) ซึ่งปัจจุบันได้กำหนดให้ AERMOD เป็น Regulatory Model สำหรับการประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ

AERMOD เป็น Steady-State Plume Model ซึ่งใช้ Gaussian Plume Equation เป็นสมการพื้นฐานในการประเมินการแพร่กระจาย โดยใช้ทฤษฎีของชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลก (Planetary Boundary Layer) ในการประเมินสภาวะอากาศเพื่อใช้คำนวณการแพร่กระจายมลพิษในบรรยากาศ โดยแบบจำลอง AERMOD แบ่งชั้นบรรยากาศออกเป็นสองส่วน ได้แก่ Stable Boundary Layer (SBL) คือ บรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลกและได้รับอิทธิพลจากแรงเสียดทานจากผิวโลกเป็นหลัก และ Convective Boundary Layer (CBL) คือ บรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลกซึ่งได้รับอิทธิพลจากการพาความร้อนเป็นหลัก โดยการทำนายการแพร่กระจายของมลพิษในชั้น SBL จะใช้สมการ Gaussian ทั้งในแนวราบและแนวตั้ง แต่ในชั้น CBL จะใช้สมการ Gaussian เฉพาะในแนวราบเท่านั้น ส่วนในแนวตั้งจะใช้สมการ bi-Gaussian Probability Density Function ซึ่งพิจารณาลักษณะการแพร่กระจายของพุ่มที่สัมผัสกับผิวพื้นโดยจะมีการสะท้อนกลับเพียงบางส่วนและอีกบางส่วนเคลื่อนที่ไปตามผิวพื้นของภูมิประเทศโดยเฉพาะในพื้นที่ภูมิประเทศซับซ้อน

AERMOD เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ ซึ่งต้องใช้ข้อมูลลักษณะพื้นที่ที่ศึกษาที่ได้จาก AERMAP และข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ได้จาก AERMET รายละเอียดดังนี้

- AERMAP เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ศึกษาและเตรียมข้อมูลความสูง-ต่ำของแต่ละจุดในพื้นที่ศึกษา ซึ่งข้อมูลดังกล่าวส่งผลต่อลักษณะการเคลื่อนที่ของพุ่มหลังจากสัมผัสพื้นผิว
- AERMET เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการคำนวณตัวแปรอุตุนิยมวิทยาต่างๆ และจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่นำเข้า AERMOD โดยข้อมูลนำเข้าสำหรับ AERMET แบ่งข้อมูลเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Data) และข้อมูลลักษณะพื้นผิว (Surface Data) รายละเอียดดังนี้
 - ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Data) แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่
 - (1) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาพื้นผิว (Surface Meteorological Data) ประกอบด้วย ข้อมูลทิศทางและความเร็วลม (Wind Speed & Direction) อุณหภูมิ (Temperature) ความสูงฐานเมฆ (Ceiling Height) และปริมาณเมฆปกคลุม (Cloud Cover) โดยใช้ข้อมูลการตรวจวัดอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการฯ ได้แก่ สถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี
 - (2) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาอากาศชั้นบน (Upper Air Meteorological Data) ใช้ข้อมูลการพยากรณ์อากาศชั้นบนจากโปรแกรม Weather Research and Forecasting Model (WRF) ของบริษัท Lakes Environmental ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้ตำแหน่งที่ตั้งของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี
 - ข้อมูลลักษณะพื้นผิว (Surface Data) ประกอบด้วย ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo พิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้แผนที่สภาพการใช้ที่ดินของกรมแผนที่ดิน และใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณรอบพื้นที่สถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี เป็นจุดศูนย์กลาง โดยกำหนดค่าดังกล่าวใน 2 ช่วงเวลา ได้แก่ เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน (ฤดูแล้ง หรือฤดูร้อนและฤดูหนาว) และเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม (ฤดูฝน) และเลือกใช้ค่าต่างๆ ตามที่กำหนดในเอกสาร User's Guide for AERSURFACE Tool (EPA-454/B-20-008 February 2020) ของ U.S. EPA ดังแสดงรายละเอียดค่าต่างๆ ตามการใช้ประโยชน์ที่ดินดังแสดงในตารางที่ 4.2-17 โดยใช้แนวทางการคำนวณตามเอกสาร “แนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ” ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้
 - (1) ค่า Surface Roughness Length ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก ในรัศมี 3 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 8 ส่วน ซึ่งค่าดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับสัดส่วนพื้นที่ของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ
 - (2) ค่า Bowen Ratio ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 x 10 กิโลเมตร
 - (3) ค่า Albedo ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 x 10 กิโลเมตร

ตารางที่ 4.2-17: ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

Class Number	Class Name	Seasonal Values ⁽¹⁾					
		Surface Roughness Length (m.)		Bowen Ratio		Albedo	
		1	2	1	2	1	2
11	Open Water	0.001	0.001	0.1	0.1	0.1	0.1
12	Perennial Ice/Snow	0.002	0.002	0.5	0.5	0.6	0.7
21	Low Intensity Residential	0.4	0.4	0.8	0.8	0.16	0.45
22	High Intensity Residential	1	1	1.5	1.5	0.18	0.35
23	Commercial/Industrial/Transportation (Site at Airport)	0.07	0.07	1.5	1.5	0.18	0.35
	Commercial/Industrial/Transportation (Not at Airport)	0.7	0.7	1.5	1.5	0.18	0.35
31	Bare Rock/Sand/Clay (Arid Region)	0.05	0.05	4	3	0.2	NA
	Bare Rock/Sand/Clay (Non-arid Region)	0.05	0.05	1.5	1.5	0.2	0.6
32	Quarries/Strip Mines/Gravel	0.3	0.3	1.5	1.5	0.2	0.6
33	Transitional	0.2	0.2	1	1	0.18	0.45
41	Deciduous Forest	1.3	1	0.3	0.7	0.16	0.5
42	Evergreen Forest	1.3	1.3	0.3	0.7	0.12	0.35
43	Mixed Forest	1.3	1.1	0.3	0.7	0.14	0.42
51	Shrub land (Arid Region)	0.15	0.15	4	3	0.25	NA
	Shrub land (Non-arid Region)	0.3	0.3	1	1	0.18	0.5
61	Orchards/Vineyards/Other	0.3	0.2	0.5	0.3	0.18	0.5
71	Grasslands/Herbaceous	0.1	0.05	0.8	0.4	0.18	0.6
81	Pasture/Hay	0.15	0.03	0.5	0.3	0.2	0.6
82	Row Crops	0.2	0.03	0.5	0.3	0.2	0.6
83	Small Grains	0.15	0.03	0.5	0.3	0.2	0.6
84	Fallow	0.05	0.02	0.5	0.3	0.18	0.6
85	Urban/Recreational Grasses	0.02	0.015	0.5	0.3	0.15	0.6
91	Woody Wetlands	0.5	0.5	0.2	0.2	0.14	0.3
92	Emergent Herbaceous Wetlands	0.2	0.2	0.1	0.1	0.14	0.3

หมายเหตุ : (1) Values are listed for the following seasonal categories:

1= Midsummer with lush vegetation; 2=Transitional spring with partial green coverage or short annuals

ที่มา : อ้างอิงจาก “User’s Guide for AERSURFACE Tool”, EPA-454/B-20-008 February 2020

สำหรับค่า Surface Roughness Length, Bowen Ratio และ Albedo ที่ใช้ในการนำเข้าแบบจำลอง AERMET คำนวณโดยใช้โปรแกรม AERSURFACE ซึ่งเป็นโปรแกรมย่อยใน AERMET โปรแกรมดังกล่าวช่วยในการคำนวณค่า Surface Roughness Length, Bowen Ratio และ Albedo โดยใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use) ของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งสมการที่ใช้ในการคำนวณค่า Surface Roughness Length, Bowen Ratio และ Albedo ในโปรแกรม AERSURFACE เป็นสมการคำนวณของ U.S. EPA และตรงกับการคำนวณที่ระบุในเอกสาร “ADEC Guidance re AERMET Geometric Means; How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, Alaska Department of Environmental Conservation Air Permits Program, Revised June 17, 2009” โดยมีค่า Surface Roughness Length, Bowen Ratio และ Albedo ที่ใช้ในการนำเข้าแบบจำลอง AERMET แสดงดังตารางที่ 4.2-18

ตารางที่ 4.2-18: ค่า Surface Roughness Length, ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ที่ใช้นำเข้า
แบบจำลอง AERMET

ส่วน พื้นที่	Surface Roughness Length (m.)			Bowen Ratio			Albedo		
	ฤดูแล้ง (พ.ย.-เม.ย.)		ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (พ.ย.-เม.ย.)		ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (พ.ย.-เม.ย.)		ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)
	ฤดูหนาว (พ.ย.-ม.ค.)	ฤดูร้อน (ก.พ.-เม.ย.)		ฤดูหนาว (พ.ย.-ม.ค.)	ฤดูร้อน (ก.พ.-เม.ย.)		ฤดูหนาว (พ.ย.-ม.ค.)	ฤดูร้อน (ก.พ.-เม.ย.)	
ส่วนที่ 1	0.123	0.186	0.076	0.68	0.54	0.37	0.12	0.19	0.14
ส่วนที่ 2	0.359	0.323	0.212	0.68	0.54	0.37	0.12	0.19	0.14
ส่วนที่ 3	0.312	0.398	0.244	0.68	0.54	0.37	0.12	0.19	0.14
ส่วนที่ 4	0.197	0.411	0.258	0.68	0.54	0.37	0.12	0.19	0.14
ส่วนที่ 5	0.133	0.322	0.221	0.68	0.54	0.37	0.12	0.19	0.14
ส่วนที่ 6	0.168	0.312	0.123	0.68	0.54	0.37	0.12	0.19	0.14
ส่วนที่ 7	0.121	0.222	0.111	0.68	0.54	0.37	0.12	0.19	0.14
ส่วนที่ 8	0.111	0.211	0.081	0.68	0.54	0.37	0.12	0.19	0.14

แนวทางและสมมติฐานในการประเมิน

1) การประเมินผลกระทบจากฝุ่นละอองจากการเปิดหน้าดิน

จากข้อมูลอัตราการระบายฝุ่นละอองจากพื้นที่ก่อสร้าง อ้างอิงจากเอกสาร AP-42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources (U.S. EPA, 1995) พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน รวมทั้งสภาพทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ความเร็วลม และทิศทางลม รวมถึงระยะเวลาในการก่อสร้าง โดยอัตราการระบายฝุ่นละอองเฉลี่ย อ้างอิงตาม U.S. EPA, 1995 กำหนดฝุ่นละอองจากพื้นที่ก่อสร้าง 1.2 ตันต่อพื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์ต่อเดือน หรือ 0.00011 กรัมต่อตารางเมตรต่อวินาที กำหนดให้มีการระบายฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการฯ เฉพาะในช่วงเวลาทำงาน โดยกำหนด factor ของอัตราการระบายในช่วงที่มีการก่อสร้าง เท่ากับ 1 และกำหนด factor ของอัตราการระบาย ณ ช่วงที่ไม่มีมีการก่อสร้าง เท่ากับ 0 ดังนั้น ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จะเป็นค่าความเข้มข้นที่เกิดจากการระบายฝุ่นจากแหล่งกำเนิดเฉพาะช่วงที่มีการก่อสร้าง และช่วงที่ไม่มีมีการก่อสร้างจะไม่มีการระบายฝุ่นละอองใดๆ

2) การประเมินผลกระทบจากมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์

สารมลพิษอากาศหลักที่ระบายจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) โดยพิจารณาในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพของมนุษย์ โดยปริมาณมลพิษอากาศในพื้นที่ก่อสร้างขึ้นอยู่กับชนิด ขนาด และจำนวนเครื่องจักร รวมถึงช่วงเวลาการทำงานของเครื่องจักร สมมติฐานในการประเมินผลกระทบสำหรับกิจกรรมการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut) ประกอบด้วย การเตรียมพื้นที่และขุดร่อง การวางท่อ และการกลบท่อ โดยในการศึกษาได้เลือกประเมินเครื่องจักรที่มีขนาดแรงม้ารวมและค่าอัตราการระบายมลสารจากเครื่องจักรสูงสุด (กรณีเลวร้ายที่สุด) และเลือกกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลานานที่สุด คือ การเตรียมพื้นที่และขุดร่อง ซึ่งเครื่องจักรที่เป็นแหล่งระบายมลสาร ได้แก่ รถขุดตัก (Backhoe) รถไถดินตะขบ (Bulldozer Tractor) รถเกลี่ยดิน (Grader Tractor) และรถบรรทุก (Dump Truck) มีระยะเวลาการทำงานในพื้นที่รวม 8 ชั่วโมง/วัน (08.00-12.00 น. และ 13.00-17.00 น.) กำหนดให้การระบายมลสารจากเครื่องจักรเป็นแหล่งกำเนิดแบบพื้นที่ (Area Source) เนื่องจากเครื่องจักรมีการเคลื่อนที่ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างในแต่ละช่วง

การคำนวณอัตราการระบายมลสารจากเครื่องจักรซึ่งเป็นเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการฯ อ้างอิงค่า Emission Factor จากเอกสาร “Exhaust and Crankcase Emission Factors for Non-Road Engine Modeling-Compression-Ignition”, (U.S. EPA, 2010) โดยรายละเอียดค่าอัตราการระบายสารมลพิษอากาศจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.2-19

ตารางที่ 4.2-19: ค่าอัตราการระบายสารมลพิษอากาศจากเครื่องจักรจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการฯ

ประเภทเครื่องจักร	จำนวนแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศ	ขนาดแรงม้า (ต่อแหล่งกำเนิด)	Emission Factor (กรัม/แรงม้า/ ชั่วโมง) ⁽¹⁾		อัตราการระบายจากเครื่องจักรของโครงการฯ			
					(กรัม/วินาที)		(กรัม/วินาที/ ตารางเมตร)	
			CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
รถขุด	1	197	3.7	0.3	0.202	0.016	3.37×10^{-4}	2.67×10^{-5}
รถไถดินตะขำ	1	197			0.202	0.016	3.37×10^{-4}	2.67×10^{-5}
รถเกลี่ยดิน	1	197			0.202	0.016	3.37×10^{-4}	2.67×10^{-5}
รถบรรทุก	1	160			0.164	0.013	2.73×10^{-4}	2.17×10^{-5}
รวม	4	751			0.366	0.029	6.10×10^{-4}	4.84×10^{-5}

หมายเหตุ : (1) ดัดแปลงจาก “Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling - Compression-Ignition, U.S. EPA, July 2010.

การประเมินผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหว

1) **จุดสังเกต** จุดสังเกตที่ใช้สำหรับศึกษาแบ่งเป็น 2 ประเภท โดยจุดสังเกตประเภทแรก คือ จุดสังเกตรอบแหล่งกำเนิด ซึ่งกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาขนาด 10x10 ตารางกิโลเมตร กำหนดให้ใช้ที่ตั้งของโครงการฯ เป็นจุดศูนย์กลางของพื้นที่ศึกษา และกำหนดความละเอียดของกริดแบบไม่คงที่ (Variable Grid Resolution) โดยกำหนดให้ความละเอียดกริดตั้งแต่พื้นที่โครงการฯ จนถึงระยะ 1.5 กิโลเมตร ใช้ความละเอียด 100 เมตร ระยะ 1.5-3.0 กิโลเมตร ใช้ความละเอียด 250 เมตร และที่ระยะ 3.0 กิโลเมตร ขึ้นไป ใช้ความละเอียด 500 เมตร สำหรับจุดสังเกตประเภทที่สอง คือ พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรงหรือเป็นพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ (Sensitive Receptors) ซึ่งจากผลการตรวจสอบพื้นที่โดยรอบแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ พบพื้นที่อ่อนไหว 8 แห่ง เช่น วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์ ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ สถานีควบคุมไฟฟ้าฝายฝอยลม เป็นต้น ซึ่งมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ อยู่ในช่วง 3-292 เมตร รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-20

ตารางที่ 4.2-20: รายการพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ในพื้นที่ศึกษาระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองฝั่ง

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	พิกัด		ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)
		E	N	
1	วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์	254725	1896831	292
2	ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	255918	1898887	3
3	ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศฝอยลม	254975	1898856	72
4	สวนพฤกษศาสตร์ฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	255022	1898974	55
5	ฝารับอรุณฝอยลม	255316	1899091	236
6	พิพิธภัณฑสถานล้านปีฝอยลม	254639	1898974	113
7	ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	254644	1898746	69
8	สถานีควบคุมไฟฟ้าฝายฝอยลม	254631	1898639	76

2) การประเมินผลกระทบจากฝุ่นละอองจากการเปิดหน้าดิน

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 30.46 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในช่วง 1.98-30.46 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ (คิดเป็นร้อยละ 9.23 ของค่ามาตรฐาน) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้มีค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 71.46 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ เช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-21 และรูปที่ 4.2-1

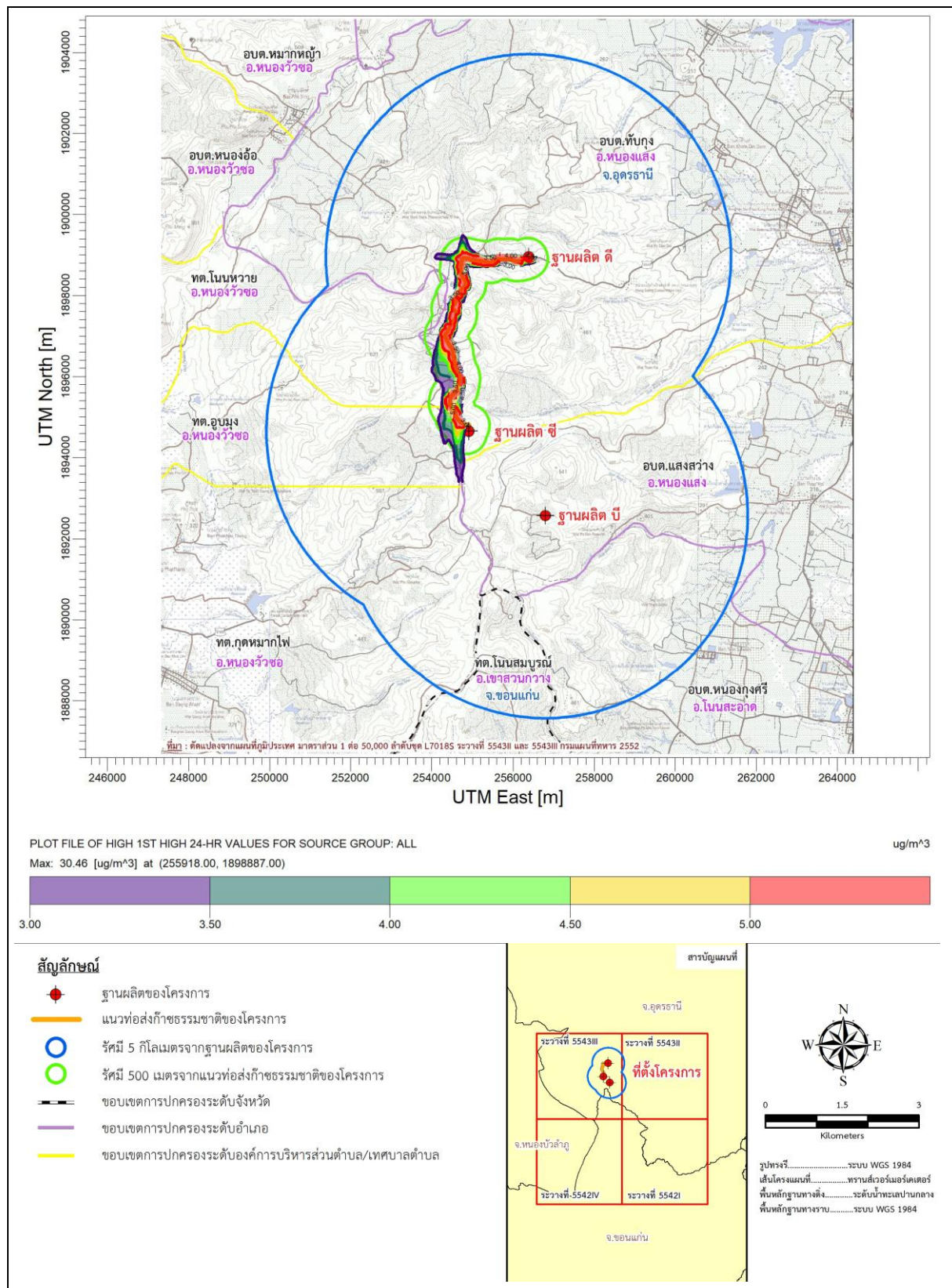
ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 19.80 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในช่วง 1.29-19.80 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ (คิดเป็นร้อยละ 16.50 ของค่ามาตรฐาน) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้มีค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 39.88 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ เช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-22 และรูปที่ 4.2-2

ตารางที่ 4.2-21: ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ร่วมกับสภาพปัจจุบัน

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)	ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		
		ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองฯ	ผลการตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน ⁽¹⁾	รวม
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่ก่อสร้าง (255918.00 E, 1898887.00 N)	30.46	41	71.46
1. วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์	292	2.19	41	43.19
2. ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	3	30.46	41	71.46
3. ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	72	12.82	41	53.82
4. สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	55	4.48	41	45.48
5. ผาบรรณภูฝอยลม	236	1.98	41	42.98
6. พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีภูฝอยลม	113	4.73	41	45.73
7. ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	69	5.63	41	46.63
8. สถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม	76	4.80	41	45.80
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	3-292	1.98-30.46	41	42.98-71.46
ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾		≤ 330		

หมายเหตุ : (1) ผลการตรวจวัดสูงสุดบริเวณโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม เมื่อวันที่ 5-10 สิงหาคม พ.ศ. 2567 มีค่าเท่ากับ 41 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร
(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

รูปที่ 4.2-1: เส้นระดับความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากการเปิดพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ



ตารางที่ 4.2-22: ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์รวมกับสภาพปัจจุบัน

พื้นที่ศึกษา	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)	ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		
		ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองฯ	ผลการตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน ⁽¹⁾	รวม
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่ก่อสร้าง (255918.00 E, 1898887.00 N)	19.80	20	39.88
1. วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์	292	1.43	20	21.43
2. ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	3	19.80	20	39.88
3. ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	72	8.33	20	28.33
4. สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	55	2.91	20	22.91
5. ผาไร่บ่อภูฝอยลม	236	1.29	20	21.29
6. พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีภูฝอยลม	113	3.08	20	23.08
7. ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	69	3.66	20	23.66
8. สถานีควบคุมไฟป่าภูฝอยลม	76	3.12	20	23.12
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	3-292	1.29-19.80	20	21.29-39.88
ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾		≤ 120		

หมายเหตุ : (1) ผลการตรวจวัดสูงสุดบริเวณโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม เมื่อวันที่ 5-10 สิงหาคม พ.ศ. 2567 มีค่าเท่ากับ 20 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร
(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

[illegible]

3) การประเมินผลกระทบจากมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 1,705.94 และ 602.95 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในช่วง 318.18-1,705.94 และ 53.13-602.95 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (กำหนดให้ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ไม่เกิน 34,200 และ 10,260 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) พบว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ (คิดเป็นร้อยละ 4.99 และ 5.88 ของค่ามาตรฐาน) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้มีค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 2,363.29 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ เช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-23 และรูปที่ 4.2-3 ถึงรูปที่ 4.2-4

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 135.36 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในช่วง 25.30-135.36 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อเปรียบเทียบกับตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป (กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) พบว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ (คิดเป็นร้อยละ 42.30 ของค่ามาตรฐานฯ) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 148.53 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ เช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-24 และรูปที่ 4.2-5

ตารางที่ 4.2-23: ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ร่วมกับสภาพปัจจุบัน

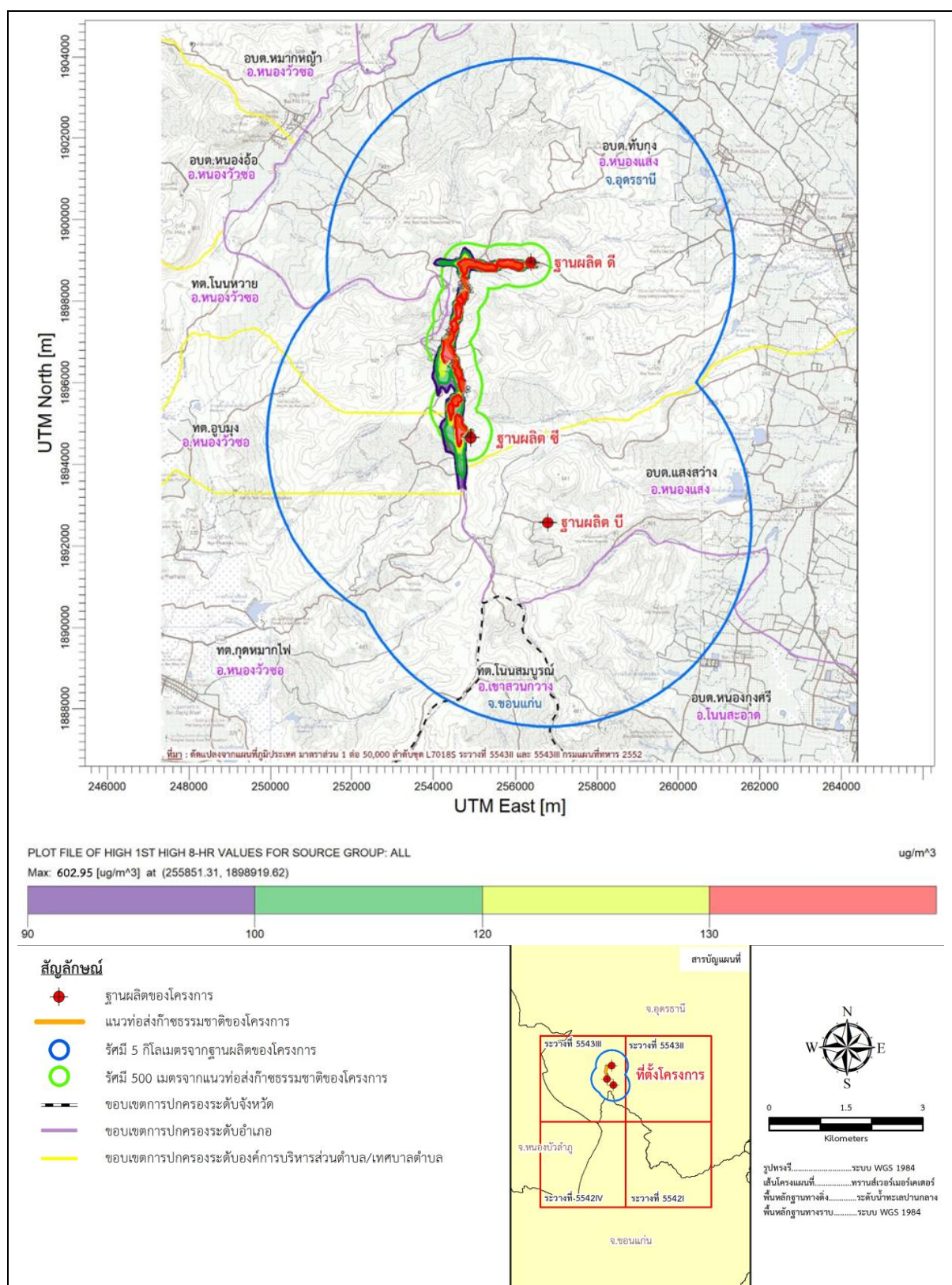
พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)	ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
		ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองฯ		ผลการตรวจวัดสูงสุด ในสภาพปัจจุบัน ⁽¹⁾	รวม
		เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่ก่อสร้าง (255851.31 E, 1898919.62 N)	1,705.94	602.95	657.34	2,363.29
1. วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์	292	374.04	62.34	657.34	1,031.38
2. ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	3	1,705.94	602.95	657.34	2,363.29
3. ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	72	1,002.72	254.75	657.34	1,660.06
4. สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	55	535.61	90.84	657.34	1,084.07
5. ผาไร่บอรณภูฝอยลม	236	318.81	53.13	657.34	976.15
6. พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีภูฝอยลม	113	734.96	122.49	657.34	1,392.30
7. ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	69	625.11	103.73	657.34	1,279.75
8. สถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม	76	638.93	91.88	657.34	1,208.61
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	3-292	318.81-1,705.94	53.13-602.95	657.34	976.15-2,363.29
ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾		34,200	10,260	34,200	34,200

หมายเหตุ : (1) ผลการตรวจวัดสูงสุดบริเวณโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม เมื่อวันที่ 5-10 สิงหาคม พ.ศ. 2567 มีค่าเท่ากับ 657.34 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (0.574 ppm)

(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

[illegible]

รูปที่ 4.2-4: เส้นระดับความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ



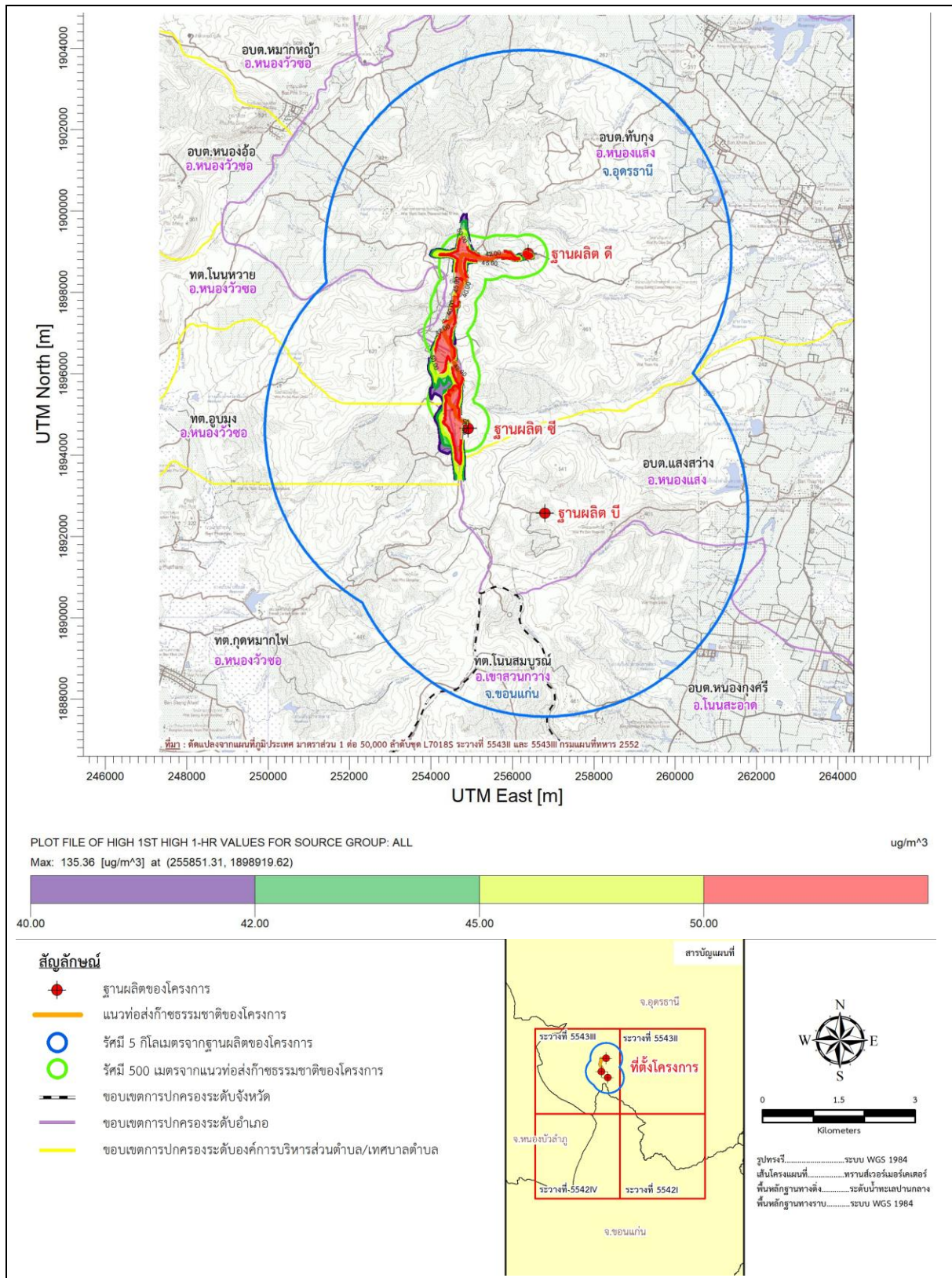
ตารางที่ 4.2-24: ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์รวมกับสภาพปัจจุบัน

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)	ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		
		ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองฯ	ผลการตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน ⁽¹⁾	รวม
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่ก่อสร้าง (255851.31 E, 1898919.62 N)	135.36	13.17	148.53
1. วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์	292	29.71	13.17	42.88
2. ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	3	135.36	13.17	148.53
3. ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ภูฝอยลม	72	79.56	13.17	92.73
4. สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	55	42.71	13.17	55.88
5. ผารับอรุณภูฝอยลม	236	25.30	13.17	38.47
6. พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีภูฝอยลม	113	58.31	13.17	71.48
7. ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	69	49.76	13.17	62.93
8. สถานีควบคุมไฟป่าภูฝอยลม	76	50.91	13.17	64.08
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	3-292	25.30-135.36	13.17	38.47-148.53
ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾		320		

หมายเหตุ: (1) ผลการตรวจวัดสูงสุดบริเวณโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม เมื่อวันที่ 5-10 สิงหาคม 2567 มีค่าเท่ากับ 13.17 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (0.0070 ppm.)

(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

รูปที่ 4.2-5: เส้นระดับความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ



ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) จากการคาดการณ์ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการเปิดพื้นที่ก่อสร้าง และมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม พบว่ามีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศที่เกี่ยวข้อง
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการฯ แต่ยังคงอยู่ในวงจำกัด และบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ โดยพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ พบกลุ่มของสถานที่ราชการ และสถานที่ท่องเที่ยวในช่วงที่ผ่านพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภู่ออม 60 พรรษา มหาราชนิ และวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ซึ่งมีระยะจากพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อไปประมาณ 3-292 เมตร
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราว ในช่วงที่มีการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งโครงการฯ จะเปิดพื้นที่ก่อสร้างสูงสุดเป็นระยะทาง 100 เมตร/วัน และคืนผิวจราจรชั่วคราวโดยใช้แผ่นเหล็กวางปิดด้านบนของร่องชุด ซึ่งภายหลังการก่อสร้างและกลบท่อแล้วเสร็จ โครงการฯ จะคืนพื้นที่ตามสภาพเดิม
- **ความสำคัญของผลกระทบ:** อยู่ในระดับสูง (คะแนน 3) บริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขาในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภู่ออม 60 พรรษา มหาราชนิ พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 โดยพบกลุ่มสถานที่ราชการและสถานที่ท่องเที่ยว และวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ซึ่งมีระยะจากพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อไปประมาณ 3-292 เมตร ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ

สรุปได้ว่า ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม มีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 6) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-25

ตารางที่ 4.2-25: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6) ✓	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.2.1.(3) ระดับเสียง

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จะมีแหล่งกำเนิดเสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างแต่ละงาน โดยเครื่องจักรและอุปกรณ์แต่ละชนิด มีค่าระดับเสียงที่ระยะ 15 เมตร ดังแสดงในตารางที่ 4.2-26 ซึ่งเป็นค่าที่อ้างอิงจากการศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลระดับเสียงระยะก่อสร้างโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 4.2-26: ระดับเสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

ประเภทของเครื่องจักร/อุปกรณ์	ระดับเสียงที่ระยะห่าง 15 เมตรจากแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ)
1. รถขุดตัก (Backhoe)	63.6
2. รถไถดินตะขบ (Bulldozer Tractor)	73.4
3. รถเกลี่ยดิน (Grader Tractor)	73.4
4. รถเครน (Crane Truck)	71.0
5. รถบรรทุก (Dump Truck)	64.9
6. รถบรรทุก (Truck)	64.9
7. รถบรรทุกน้ำ (Tanker Truck)	64.9
8. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	70.0
9. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Welding Inventor)	72.9
10. เครื่องสูบน้ำ (Pump)	67.0

ที่มา : การศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลระดับเสียงระยะก่อสร้างโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (พ.ศ. 2558)

จากระดับเสียงของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างแต่ละประเภท ที่ระยะ 15 เมตร สามารถนำมาหาระดับเสียงจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสัญญาณที่มีผลกระทบต่อผู้ที่ปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้พื้นที่ในระยะห่าง 1 เมตรจากแหล่งกำเนิดเสียง โดยใช้สมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงกับระยะทาง หรือ Decay Formula ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log \left(\frac{r_2}{r_1} \right)$$

เมื่อ Lp_1 = ระดับเสียงที่ระยะทาง r_1 จากแหล่งกำเนิด, เดซิเบลเอ

Lp_2 = ระดับเสียงที่ระยะทาง r_2 จากแหล่งกำเนิด, เดซิเบลเอ

r_1 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัดเสียง Lp_1 , 15 เมตร

r_2 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียง Lp_2 , เมตร

จากตัวอย่างการคำนวณ พบว่า ค่าระดับเสียงที่เกิดจากการทำงานของรถขุดตัก (Backhoe) รถเกลี่ยดิน (Grader Tractor) และรถบรรทุก (Dump Truck) ในระยะก่อสร้างและติดตั้งที่ระยะ 1 เมตรจากแหล่งกำเนิดเสียง มีระดับเสียงเท่ากับ 87.1, 96.9 และ 88.4 เดซิเบลเอ (ตารางที่ 4.2-27) แสดงดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ระดับเสียงที่เกิดจากการทำงานของรถขุดตัก (Backhoe)

$$Lp_2 = 63.6 - 20 \log \left(\frac{1}{15} \right) = 87.1 \text{ เดซิเบลเอ}$$

- ระดับเสียงที่เกิดจากการทำงานของรถเกลี่ยดิน (Grader Tractor)

$$Lp_2 = 73.4 - 20 \log \left(\frac{1}{15} \right) = 96.9 \text{ เดซิเบลเอ}$$

- ระดับเสียงที่เกิดจากการทำงานของรถบรรทุก (Dump Truck)

$$Lp_2 = 64.9 - 20 \log \left(\frac{1}{15} \right) = 88.4 \text{ เดซิเบลเอ}$$

สำหรับการดำเนินงานแต่ละงานซึ่งใช้เครื่องจักร/อุปกรณ์มากกว่า 1 ชนิด โครงการฯ ได้พิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด (Worst case) คือ เครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในงานนั้นๆ ทำงานพร้อมกัน และคำนวณเสียงรวมที่เกิดจากการทำงานพร้อมกันได้จากสมการรวมระดับเสียง ดังนี้

$$Lp_{\text{รวม}} = 10 \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

เมื่อ $Lp_{\text{รวม}}$ = ระดับเสียงเฉลี่ยจากแหล่งกำเนิดหลายแหล่ง (เดซิเบลเอ)

n = จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง

L_i = ระดับเสียงจากแต่ละแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ)

เมื่อแทนในสมการรวมระดับเสียงดังกล่าวข้างต้น พบว่า ค่าระดับเสียงรวมจากงานขุดร่อง (งานที่มีค่าระดับเสียงรวมสูงสุด) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อที่ระยะห่าง 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง มีค่าเท่ากับ 100.7 เดซิเบลเอ (ตารางที่ 4.2-27) มีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

$$Lp_{\text{รวม}} = 10 \log_{10} \left(10^{\frac{87.1}{10}} + 10^{\frac{96.9}{10}} + 10^{\frac{96.9}{10}} + 10^{\frac{88.4}{10}} + 10^{\frac{88.4}{10}} \right) = 100.7 \text{ เดซิเบลเอ}$$

ตารางที่ 4.2-27: ระดับเสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ

ประเภทของเครื่องจักร/อุปกรณ์	ระดับเสียงที่ระยะห่าง 1 เมตรจากแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงแยกรายกิจกรรม (เดซิเบลเอ)					
		งานขุดร่อง	งานเรียงท่อ	งานเชื่อมต่อและตรวจสอบแนวเชื่อมต่อ	งานทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ	งานกลบท่อ	งานปรับถนนคืนสภาพพื้นที่
1. รถขุดตัก (Backhoe)	63.6	87.1	-	-	-	-	-
2. รถไถดินตะขาบ (Bulldozer Tractor)	73.4	96.9	-	-	-	-	-
3. รถเกลี่ยดิน (Grader Tractor)	73.4	96.9	-	-	-	96.9	96.9
4. รถเครน (Crane Truck)	71.0	-	94.5	-	-	-	-
5. รถบรรทุก (Dump Truck)	64.9	88.4	-	-	-	88.4	-
6. รถบรรทุก (Truck)	64.9	-	88.4	-	-	-	-
7. รถบรรทุกน้ำ (Tanker Truck)	64.9	88.4	-	-	88.4	-	88.4
8. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	70.0	-	-	95.9	95.9	-	-
9. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า (Welding Inventor)	72.9	-	-	96.4	-	-	-
10. เครื่องสูบน้ำ (Pump)	67.0	-	-	-	90.5	-	-
ระดับเสียงรวม	-	100.7	95.5	99.2	97.6	97.5	97.5

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีการใช้อุปกรณ์ในกิจกรรมนั้นๆ

ข. แหล่งรับผลกระทบ

บริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา โดยพบพื้นที่อ่อนไหว 8 แห่ง ซึ่งเป็นสถานที่ของหน่วยงานราชการและสถานที่ท่องเที่ยวของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งศาสนสถาน (วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์) โดยมีระยะห่างจากแนวท่อประมาณ 3-292 เมตร ดังนั้น ระดับเสียงจากโครงการฯ จึงอาจส่งผลกระทบต่อเจ้าหน้าที่ และบุคคลอื่นๆ ที่เข้ามาใช้พื้นที่บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อของโครงการฯ

นอกจากนี้ กิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีโอกาสได้รับผลกระทบด้านเสียงจากการใช้เครื่องจักร/เครื่องยนต์ดังกล่าว โดยรับสัมผัสเสียงตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

ค.1 ผลกระทบต่อเจ้าหน้าที่และบุคคลอื่นที่เข้ามาใช้พื้นที่บริเวณที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง

จากค่าระดับเสียงรวมที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์จากงานขุดร่อง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 100.7 เดซิเบลเอ สามารถนำมาหารระดับเสียงที่เกิดจากการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวที่ระยะห่างต่างๆ ได้ โดยใช้สมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงกับระยะทาง หรือ Decay Formula ดังนี้

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log \left(\frac{r_2}{r_1} \right)$$

เมื่อ

Lp_1 = ระดับเสียงที่ระยะทาง r_1 จากแหล่งกำเนิด, เดซิเบลเอ

Lp_2 = ระดับเสียงที่ระยะทาง r_2 จากแหล่งกำเนิด, เดซิเบลเอ

r_1 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัดเสียง Lp_1 , 1 เมตร

r_2 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงชุมชนใกล้เคียง Lp_2 , เมตร

เมื่อแทนค่าในสมการดังกล่าวข้างต้น พบว่า ระดับเสียงแหล่งกำเนิดจากงานชุดร้อง (งานที่มีค่าระดับเสียงรวมสูงสุด) ที่ไปถึงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ได้แก่ ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ซึ่งอยู่ห่างจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ประมาณ 3 เมตร มีค่าเท่ากับ 91.2 เดซิเบลเอ ดังแสดงในตารางที่ 4.2-28

$$Lp_2 = 100.7 - 20 \log \left(\frac{3}{1} \right) = 91.2 \text{ เดซิเบลเอ}$$

ตารางที่ 4.2-28: ระดับเสียงที่ระยะห่างต่างๆ จากกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	ระดับเสียงรวมจากการชุดร้องที่ระยะทาง 1 เมตรจากแหล่งกำเนิด (เดซิเบล)	ระดับเสียงจากการก่อสร้างที่ไปถึงพื้นที่อ่อนไหว (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงรวมบริเวณพื้นที่อ่อนไหวขณะมีกิจกรรมก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)
1. วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์	292	100.7	51.4	54.7 ⁽¹⁾	56.4
2. ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์กุฟอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	3	100.7	91.2	58.4 ⁽²⁾	91.2*
3. สวนพฤกษศาสตร์กุฟอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	55	100.7	65.9	58.4 ⁽²⁾	66.6
4. ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	69	100.7	64.0	58.4 ⁽²⁾	65.0
5. ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศกุฟอยลม	72	100.7	63.6	58.4 ⁽²⁾	64.7
6. สถานีควบคุมไฟฟ้ากุฟอยลม	76	100.7	63.1	58.4 ⁽²⁾	64.4
7. พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีกุฟอยลม	113	100.7	53.2	58.4 ⁽²⁾	62.1
8. ฝารับอรุณกุฟอยลม	236	100.7	69.4	58.4 ⁽²⁾	59.6
มาตรฐาน ⁽³⁾		70			

หมายเหตุ: (1) ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณสถานี N5: วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ เมื่อวันที่ 7-10 กันยายน 2567

เป็นตัวแทนระดับเสียงในปัจจุบัน

(2) ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณสถานี N1: โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศกุฟอยลม เมื่อวันที่ 7-10 กันยายน 2567

เป็นตัวแทนระดับเสียงในปัจจุบัน

(3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ลงวันที่ 12 มีนาคม 2540

* ระดับเสียงที่มีค่าเกินมาตรฐาน

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ที่มีต่อพื้นที่อ่อนไหวที่ตั้งอยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อ เป็นการเปรียบเทียบระดับเสียงที่มีอยู่เดิมในปัจจุบัน (ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน) กับระดับเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวในขณะที่มีกิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ (ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด) โดยการประเมินจะใช้แนวทางตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565 ลงวันที่ 21 กันยายน 2565 โดยการคำนวณค่าระดับการรบกวน มีวิธีการคำนวณดังนี้

1) คำนวณระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (ระดับเสียงรวมบริเวณพื้นที่อ่อนไหว) โดยนำระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (เสียงจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการฯ) รวมกับค่าระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (ระดับเสียงปัจจุบัน ที่ได้จากการตรวจวัด)

2) คำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$L_{Aeq,Tr} = [10 \log_{10} (10^{0.1L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1L_{Aeq,R}})] + 10 \log_{10} \left(\frac{T_s}{T_r} \right)$$

เมื่อ

$L_{Aeq,Tr}$ = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน, เดซิเบลเอ

$L_{Aeq,Ts}$ = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด, เดซิเบลเอ

$L_{Aeq,R}$ = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน, เดซิเบลเอ

T_s = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง, นาที

T_r = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมี

เมื่อพิจารณาระดับเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ มากที่สุด ได้แก่ ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ซึ่งมีค่าระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเท่ากับ 91.2 เดซิเบลเอ และมีค่าระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนเท่ากับ 58.4 เดซิเบลเอ พบว่า ระดับเสียงขณะมีการรบกวนบริเวณด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ มีค่าเท่ากับ 91.2 เดซิเบลเอ โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

$$L_{Aeq,Tr} = 10 \log_{10} (10^{0.1 \times 91.2} - 10^{0.1 \times 58.4}) + 10 \log_{10} \left(\frac{60}{60} \right) = 91.2 \text{ เดซิเบลเอ}$$

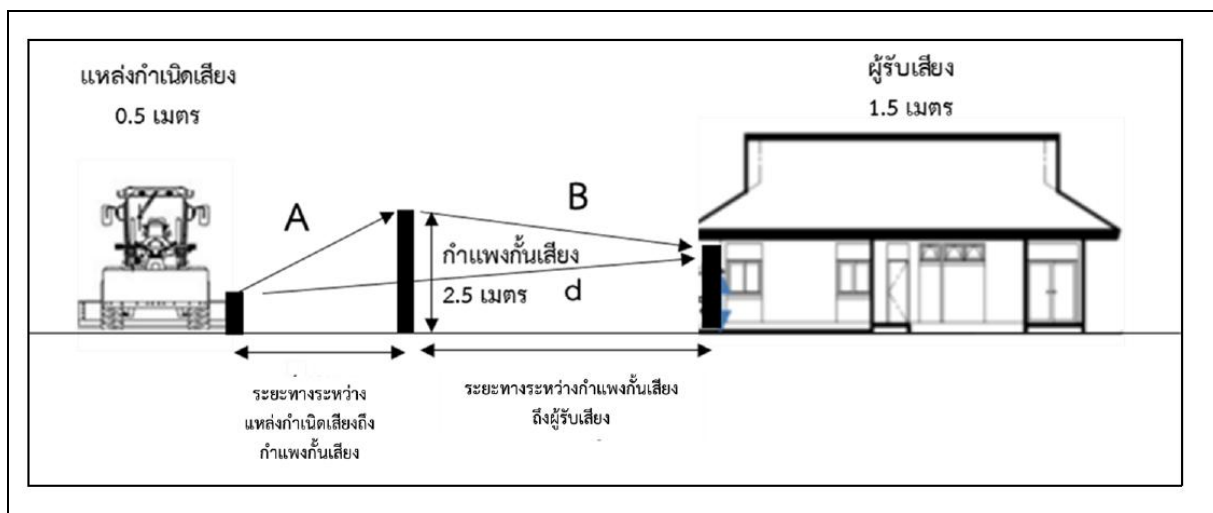
3) ค่าระดับการรบกวนคำนวณโดยนำระดับเสียงขณะมีการรบกวน หักลบด้วยค่าระดับเสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด (L90) ค่าระดับการรบกวนที่คำนวณได้จะนำมาเทียบกับค่าระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2550 ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนเท่ากับ 10 เดซิเบลเอ โดยหากระดับการรบกวนที่คำนวณได้มีค่าตั้งแต่ 10 เดซิเบลเอ ให้ถือว่าเป็นเสียงรบกวน ซึ่งคำนวณได้จากสมการดังนี้

$$\text{ระดับการรบกวน} = \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวน} - \text{ระดับเสียงพื้นฐาน (L}_{90}\text{)}$$

เมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ มากที่สุด ได้แก่ ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ที่ระยะห่าง 3 เมตร มีค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนมีค่าเท่ากับ 91.2 เดซิเบลเอ และมีค่าระดับเสียงพื้นฐานเท่ากับ 39.5 เดซิเบลเอ พบว่า ระดับการรบกวนมีค่าเท่ากับ 51.7 เดซิเบลเอ ซึ่งถือว่าเป็นเสียงรบกวน

จากผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ พบว่า มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง 11.0-51.7 เดซิเบลเอ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2-29 ซึ่งทั้งหมดมีระดับการรบกวนที่เป็นเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2550 ที่กำหนดค่าระดับการรบกวนไว้เท่ากับ 10 เดซิเบลเอ ดังนั้น เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดจากกิจกรรมก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จึงพิจารณากำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อในช่วงที่ผ่านบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (รูปที่ 4.2-6)

รูปที่ 4.2-6: ตัวอย่างการติดตั้งกำแพงกันเสียงในระยะก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม



ตารางที่ 4.2-29: ระดับเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ

พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ทิศทาง	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)		ระดับเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (เดซิเบลเอ)		เสียงรบกวน	
			ระดับเสียงปัจจุบัน (L _{eq})	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ระดับเสียงจากการก่อสร้างและติดตั้งไปถึง	ระดับเสียงรวมในช่วงการก่อสร้าง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับการรบกวน
1. วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์	ตะวันออก	292	54.7 ⁽¹⁾	40.4 ⁽¹⁾	51.4	56.4	51.4	11.0
2. ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ	ใต้	3	58.4 ⁽²⁾	39.5 ⁽²⁾	91.2	91.2	91.2	51.7
3. สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลมฯ	เหนือ	55	58.4 ⁽²⁾	39.5 ⁽²⁾	65.9	66.6	65.9	26.4
4. ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	ตะวันตก	69	58.4 ⁽²⁾	39.5 ⁽²⁾	64.0	65.0	64.0	24.5
5. ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศฝอยลม	ใต้	72	58.4 ⁽²⁾	39.5 ⁽²⁾	63.6	64.7	63.6	24.1
6. สถานีควบคุมไฟฟ้าฝอยลม	ตะวันตก	76	58.4 ⁽²⁾	39.5 ^{(2)/}	63.1	64.4	63.1	23.6
7. พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีฝอยลม	ตะวันตก	113	58.4 ⁽²⁾	39.5 ⁽²⁾	59.6	62.1	59.6	20.1
8. ผารับอรุณฝอยลม	เหนือ	236	58.4 ⁽²⁾	39.5 ⁽²⁾	53.2	59.6	53.2	13.7

หมายเหตุ: (1) ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณสถานี N5: วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ เมื่อวันที่ 7-10 กันยายน 2567 เป็นตัวแทนระดับเสียงในปัจจุบัน
(2) ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณสถานี N1: โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศฝอยลม เมื่อวันที่ 7-10 กันยายน 2567 เป็นตัวแทนระดับเสียงในปัจจุบัน

ทั้งนี้ ระดับเสียงที่ลดลงจากการใช้วัสดุกันเสียงสามารถประเมินการลดลงเนื่องจากการเลี้ยวเบนผ่านกำแพงกันเสียง (Insertion Loss) และการเดินทางผ่านกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) รายละเอียดมีดังนี้

การลดระดับเสียงจากการเลี้ยวเบนผ่านกำแพงกันเสียง (Insertion Loss)

กำแพงกันเสียงได้ถูกนำมาใช้ควบคุมเสียงในพื้นที่เปิด (Open space) ทำให้เสียงจากแหล่งกำเนิดเลี้ยวเบน (Diffraction) และเกิดพื้นที่อับเสียง (Shadow zone) ที่บริเวณหลังกำแพงทำให้เสียงบริเวณนี้มีระดับลดลงในทางปฏิบัติจะออกแบบให้กำแพงกันเสียงมีความสูงมากพอที่จะทำให้หลังกำแพงเกิดพื้นที่อับเสียงครอบคลุมตำแหน่งผู้รับเสียง และการติดตั้งกำแพงกันเสียงต้องมีความยาวเพียงพอเพื่อป้องกันไม่ให้ระดับเสียงมีการเลี้ยวเบนอ้อมด้านข้างกำแพงกันเสียงไปสู่ผู้รับ โดยระดับเสียงที่ลดลงจากการเลี้ยวเบนของเสียงสามารถคำนวณได้จากวิธีของ Maekawa (Smith et al., 1996; เอื้อมพร, 2543 อ้างถึงในมลพิษทางเสียงในสิ่งแวดล้อม, รัฐพล, 2554) ดังนี้

หาระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากการเลี้ยวเบนของเสียง (Insertion Loss)

$$\Delta L = 10 \log (3+20N) \dots\dots\dots \text{สมการที่ 1}$$

โดย ΔL = ระดับการลดลงของเสียง (เดซิเบลเอ)
 N = Fresnel Number (หาได้จากสมการที่ 2)

สมการหาค่า Fresnel Number มีดังนี้

$$N = 2\delta/\lambda \dots\dots\dots \text{สมการที่ 2}$$

โดย δ = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) (หาได้จากสมการที่ 3)
 λ = ความยาวคลื่น (เมตร) (หาได้จากสมการที่ 4)

สมการหาค่า δ มีดังนี้

$$\delta = A+B-d \dots\dots\dots \text{สมการที่ 3}$$

A = ระยะทางจัดระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง (เมตร)
 B = ระยะทางจัดระหว่างกำแพงกันเสียงถึงผู้รับเสียง (เมตร)
 d = ระยะทางจัดระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงผู้รับเสียง (เมตร)

สมการหาค่า λ มีดังนี้

$$\lambda = C/f \dots\dots\dots \text{สมการที่ 4}$$

C = ความยาวคลื่น (เมตร) (หาได้จากสมการที่ 5)
 f = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์

สมการหาค่า C มีดังนี้

$$C = C_o \times \sqrt{\frac{273 + t(^{\circ}\text{C})}{273}} \dots\dots\dots \text{สมการที่ 5}$$

C = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

C_o = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที

t = อุณหภูมิบรรยากาศ (ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) จากสถานี
อุตุวิทยามหาวิทยาลัยอุตรธานี 27.5 องศาเซลเซียส)

ระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางผ่านกำแพงกั้นเสียง (Transmission Loss)

Reducing Traffic Noise: A Guide for Homeowners, Designers, and Builders, by State Pollution Control Commission, Roads and Traffic Authority, Department of Housing, Australia, August 1991 ระบุว่าผนังกำแพงปิดทึบวัสดุต่างๆ สามารถลดเสียงได้ระหว่าง 18-40 เดซิเบลเอ รวมทั้ง Federal Highway Administration (FHWA), U.S. Department of Transportation, 2006 ระบุว่าวัสดุที่ใช้เป็นกำแพงกั้นเสียงแต่ละประเภทมีความสามารถในการลดระดับเสียงได้ต่างๆ กัน แสดงดังตารางที่ 4.2-30

ตารางที่ 4.2-30: ความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา mm (inches)	น้ำหนัก/พื้นที่ kg/m ² (lbs/ft ²)	Transmission Loss (เดซิเบลเอ)
Concrete Block, 200mm x 200mm x 405 mm (8" x 8" x 16") light weight	200 mm (8")	151 (31)	34
Dense Concrete	100 mm (4")	244 (50)	40
Light Concrete	150 mm (6")	244 (50)	39
Light Concrete	100 mm (4")	161 (33)	36
Steel, 18 ga	1.27 mm (0.050")	10 (2.00)	25
Steel, 20 ga	0.95 mm (0.0375")	7.3 (1.50)	22
Steel, 22 ga	0.79 mm (0.0312")	6.1 (1.25)	20
Steel, 24 ga *	0.64 mm (0.025")	4.9 (1.00)	18
Aluminum, Sheet	1.59 mm (0.0625")	4.4 (0.9)	23
Aluminum, Sheet	3.18 mm (0.125")	8.8 (1.8)	25
Aluminum, Sheet	6.35 mm (0.25")	17.1(3.5)	27
Wood, Fir	12 mm (0.5")	8.3 (1.7)	18
Wood, Fir	25 mm (1.0")	16.1(3.3)	21
Wood, Fir	50 mm (2.0")	32.7 (6.7)	24
Plywood	12 mm (0.5")	8.3 (1.7)	20
Plywood	25 mm (1.0")	16.1 (3.3)	23
Glass, Safety	3.18 mm (0.125")	7.8 (1.6)	22
Plexiglas	6 mm (0.25")	7.3 (1.5)	22

หมายเหตุ : * วัสดุดูดซับเสียงที่เลือกใช้ในการติดตั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ

ที่มา : Federal Highway Administration (FHWA) ของสหรัฐอเมริกา, พ.ศ. 2549

วิธีการคำนวณระดับเสียงรวมภายหลังจากการติดตั้งกำแพงกันเสียง รายละเอียดมีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การหาค่าระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากการเลี้ยวเบนผ่านกำแพงกันเสียง (Insertion Loss)

โครงการฯ จะติดตั้งกำแพงกันเสียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ซึ่งระยะทางจากกำแพงกันเสียงถึงแหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับเสียงที่ใช้ในการคำนวณดังอ้างถึงในรูปที่ 4.2-6 โดยกำหนดให้ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง เท่ากับ 0.5 เมตร จากนั้นหาค่าระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากการเลี้ยวเบนผ่านกำแพงกันเสียง (Insertion Loss)

การหาระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากการเลี้ยวเบนผ่านกำแพงกันเสียงที่ระยะห่าง 55 เมตร จากแหล่งกำเนิด

แทนค่า δ ในสมการที่ 3 จากระยะ A B และ d ดังแสดงในรูปที่ 4.2-6

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{(2.5-0.5)^2 + (0.5)^2} &= 2.06 &\text{ เมตร} \\ B &= \sqrt{(55-0.5)^2 + (2.5-1.5)^2} &= 54.51 &\text{ เมตร} \\ d &= \sqrt{(1.5-0.5)^2 + (55)^2} &= 55.01 &\text{ เมตร} \\ \delta &= 2.06 + 54.51 - 55.01 &= 1.56 \end{aligned}$$

แทนค่า C ในสมการที่ 5

$$C = 331 \times \sqrt{\frac{273+27.5}{273}} = 347.27 \text{ เมตร/วินาที}$$

แทนค่า λ ในสมการที่ 4

$$\lambda = \frac{347.27}{1,000} = 0.35 \text{ เมตร}$$

สมการหาค่า Fresnel Number มีดังนี้

$$\begin{aligned} N &= 2\delta/\lambda \dots\dots\dots \text{สมการที่ 2} \\ &= 2(1.56) / 0.35 = 8.91 \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการที่ 1 เพื่อหาระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากการเลี้ยวเบนของเสียง (Insertion Loss)

$$\begin{aligned} \Delta L &= 10 \log (3+20(8.91)) \\ &= 10 \log (3+20(8.91)) = 22.58 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากการเลี้ยวเบนผ่านกำแพงกันเสียง (Insertion Loss) จะมีค่าเท่ากับ 22.58 เดซิเบลเอ

ขั้นตอนที่ 2 การหาค่าระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางผ่านกำแพงกันเสียง (Transmission Loss)

กำแพงกันเสียงที่โครงการฯ เลือกใช้ คือ แผ่นเหล็ก (Steel) ชั้นเดียว หนา 0.64 มิลลิเมตร (0.025 นิ้ว) หรือวัสดุที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า ซึ่งมีความสามารถในการลดระดับเสียงที่เดินทางผ่าน 18 เดซิเบลเอ (Transmission Loss) ดังนั้น ระดับเสียงที่เดินทางผ่านกำแพงกันเสียงจะมีค่าเท่ากับ 82.7 เดซิเบลเอ (ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการฯ ลบด้วยความสามารถในการลดระดับเสียงที่เดินทางผ่าน)

ขั้นตอนที่ 3 การหาค่าระดับเสียงรวมภายหลังจากการติดตั้งกำแพงกันเสียง

นำระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากการเลี้ยวเบนผ่านกำแพงกันเสียง (Insertion Loss) และระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางผ่านกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) มารวมกับระดับเสียงปัจจุบันจากการตรวจวัดด้วยสมการรวมระดับเสียง จะได้ระดับเสียงรวมภายหลังจากการติดตั้งกำแพงกันเสียง จากนั้นประเมินระดับเสียงต่อผู้รับเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหว โดยใช้สมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงกับระยะทาง หรือ Decay Formula พบว่าระดับเสียงรวมในช่วงที่มีการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ที่ไปถึงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง ซึ่งเป็นแผ่นเหล็ก (Steel) ชั้นเดียว หนา 0.64 มิลลิเมตร (0.025 นิ้ว) หรือวัสดุที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า ซึ่งมีความสามารถในการลดระดับเสียงที่เดินทางผ่าน 18 เดซิเบลเอ (Transmission Loss) สูงประมาณ 2.5 เมตร จากระดับพื้นดิน ส่วนใหญ่มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 54.7-58.9 เดซิเบลเอ และมีระดับการรบกวนอยู่ในช่วง -5.7 ถึง 9.7 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ลงวันที่ 12 มีนาคม 2540 และไม่เกินมาตรฐานค่าระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2550 รายละเอียดผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 4.2-31 ส่วนบริเวณด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ มีค่าระดับเสียงเท่ากับ 74.5 เดซิเบลเอ และมีระดับการรบกวนเท่ากับ 34.9 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานฯ ทั้ง 2 ฉบับ

ตารางที่ 4.2-31: ระดับเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง

พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ทิศทาง	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)		ระดับเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหว (เดซิเบลเอ)		เสียงรบกวน	
			ระดับเสียงปัจจุบัน (L _{eq})	ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀)	ระดับเสียงจากการก่อสร้างและติดตั้งไปถึง	ระดับเสียงรวมในช่วงการก่อสร้าง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับการรบกวน
1. วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์	ตะวันออก	292	54.7 ⁽¹⁾	40.4 ⁽¹⁾	34.7	54.7	34.7	-5.7
2. ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ	ใต้	3	58.4 ⁽²⁾	39.5 ⁽²⁾	74.4	74.5	74.4	34.9
3. สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลมฯ	เหนือ	55	58.4 ⁽²⁾	39.5 ⁽²⁾	49.2	58.9	49.2	9.7
4. ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	ตะวันตก	69	58.4 ⁽²⁾	39.5 ⁽²⁾	47.3	58.7	47.3	7.8
5. ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศฝอยลม	ใต้	72	58.4 ⁽²⁾	39.5 ⁽²⁾	46.8	58.7	46.8	7.3
6. สถานีควบคุมไฟฟ้าฝอยลม	ตะวันตก	76	58.4 ⁽²⁾	39.5 ^{(2)/}	46.4	58.7	46.4	6.9
7. พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีฝอยลม	ตะวันตก	113	58.4 ⁽²⁾	39.5 ⁽²⁾	42.9	58.5	42.9	3.4
8. ผารับอรุณฝอยลม	เหนือ	236	58.4 ⁽²⁾	39.5 ⁽²⁾	36.5	58.4	36.5	-3.0

หมายเหตุ: (1) ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณสถานี N5: วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ เมื่อวันที่ 7-10 กันยายน 2567 เป็นตัวแทนระดับเสียงในปัจจุบัน
(2) ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณสถานี N1: โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศฝอยลม เมื่อวันที่ 7-10 กันยายน 2567 เป็นตัวแทนระดับเสียงในปัจจุบัน

ดังนั้น เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังนี้

1. เลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด หรือใช้การติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงกับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรบางประเภท
2. จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ
3. กำหนดแผนการดำเนินงานก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ช่วงที่ผ่านพื้นที่ท่องเที่ยวในสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี (KP 0+350 ถึง KP 2+000) โดยหลีกเลี่ยงในช่วงฤดูท่องเที่ยว และไม่ดำเนินงานในช่วงวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด เพื่อลดผลกระทบต่อนักท่องเที่ยว และเจ้าหน้าที่ซึ่งต้องปฏิบัติงานใกล้พื้นที่ก่อสร้าง
4. ดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อในช่วงเวลาการทำงานปกติเท่านั้น (8.00-17.00 น.) โดยในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการนอกเวลาดังกล่าว จะต้องแจ้งให้หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง และวัดป่าถ้ำเพียรอินทร์ ให้ทราบก่อนล่วงหน้า
5. การติดตั้งรั้วกันเขตพื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวโดยใช้แผ่นเหล็ก (Steel) ชั้นเดียวหนา 0.64 มิลลิเมตร (0.025 นิ้ว) หรือวัสดุที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า ซึ่งมีความสามารถในการลดระดับเสียงที่เดินทางผ่านลง 18 เดซิเบลเอ (Transmission Loss) ความสูง 2.5 เมตร จากระดับพื้นดินตลอดแนวการเปิดหน้าดินเพื่อขุดร่องในแต่ละวัน ในขณะที่มีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้กับพื้นที่อ่อนไหวที่อาจได้รับผลกระทบจากเสียงรบกวน ได้แก่ ช่วงที่ 1 (KP 1+000 ถึง KP 2+000) ซึ่งผ่านบริเวณผารับอรุณ, สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี, ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศฝอยลม, ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร, พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีภูฝอยลม และสถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม และช่วงที่ 2 (KP 3+875 ถึง KP 4+500) ซึ่งผ่านบริเวณทางเข้าวัดป่าถ้ำเพียรอินทร์ หรือดำเนินการตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ให้ความเห็น
6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เจ้าหน้าที่ของโครงการฯ จะต้องเข้าพบหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง เพื่อแจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงของโครงการฯ ให้ทราบล่วงหน้า และหารือร่วมกันในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงเพิ่มเติม เช่น
 - การจัดให้มีด่านเก็บค่าบริการชั่วคราวของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในช่วงที่มีการก่อสร้างบริเวณใกล้ตำแหน่งดังกล่าว โดยกำหนดให้มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างไม่น้อยกว่า 55 เมตร (ระดับเสียงไม่เกิน 66.6 เดซิเบลเอ ระดับการรบกวนไม่เกิน 9.7 เดซิเบลเอ) ในช่วงที่มีการก่อสร้างบริเวณใกล้กับตำแหน่งด่านเก็บค่าบริการเดิม
 - การขอความร่วมมือไม่เข้าใช้พื้นที่ส่วนที่อาจได้รับผลกระทบจากเสียงดังชั่วคราวในช่วงที่มีการปฏิบัติงานใกล้กับตำแหน่งนั้นๆ

ค.2 ผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานขับรถ

การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงต่อพนักงานขับรถ/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างซึ่งประกอบด้วย รถขุดตัก (Backhoe) รถไถดินตะขบ (Bulldozer Tractor) รถเกลี่ยดิน (Grader Tractor) รถเครน (Crane Truck) รถบรรทุก (Truck) รถบรรทุก (Dump Truck) และรถบรรทุกน้ำ (Tanker Truck) จะเทียบเคียงผลการศึกษาระดับเสียงภายในห้องโดยสารขณะปิดประตู/หน้าต่างรถ จากเอกสารแสดงคุณสมบัติของเครื่องจักร/เครื่องยนต์แต่ละประเภทหรือรายงานการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 4.2-32 เพื่อใช้เป็นระดับเสียงอ้างอิงในการคาดการณ์ผลกระทบด้านระดับเสียงต่อพนักงานขับรถ/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งพบว่า ค่าระดับเสียงภายในห้องโดยสารของรถแต่ละประเภทมีค่าอยู่ในช่วง 65.1-79.0 เดซิเบลเอ และเมื่อเปรียบเทียบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 26 มกราคม 2561 และกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ที่กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA) ไว้ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ พบว่า พนักงานขับรถจะไม่ได้สัมผัสเสียงที่เป็นอันตรายต่อการได้ยินเมื่ออยู่ในห้องโดยสารขณะปิดประตูและหน้าต่างรถ

ตารางที่ 4.2-32: ระดับเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ

ประเภทของเครื่องจักร/เครื่องยนต์	ระดับเสียงภายในห้องโดยสารขณะปิดประตูและหน้าต่างรถ (เดซิเบลเอ)
1. รถขุดตัก (Backhoe) ⁽¹⁾	70.0
2. รถไถดินตะขบ (Bulldozer Tractor) ⁽²⁾	78.0
3. รถเกลี่ยดิน (Grader Tractor) ⁽³⁾	72.0
4. รถเครน (Crane Truck) ⁽⁴⁾	79.0
5. รถบรรทุก (Truck) ⁽⁵⁾	65.1
6. รถบรรทุก (Dump Truck) ⁽⁵⁾	65.1
7. รถบรรทุกน้ำ (Tanker Truck) ⁽⁵⁾	65.1

ที่มา : (1) เอกสารแสดงคุณสมบัติของรถขุดตักของ CASE รุ่น CX490D เข้าถึงโดย <https://assets.cnhindustrial.com/casece/emea/assets/pdf/products/en/brochures/excavators/special-applications/special-applications-cx500d-me-brochure-en.pdf>, สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568

(2) เอกสารแสดงคุณสมบัติของรถไถดินตะขบของ CAT รุ่น D9 Dozer เข้าถึงโดย https://www.cat.com/en_US/products/new/equipment/dozers/large-dozers/104260.html, สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568

(3) เอกสารแสดงคุณสมบัติของรถเกรตติง (Grader Tractor) ของ Komatsu รุ่น GD655 เข้าถึงโดย <https://www.komatsuamerica.com/equipment/motorgraders/graders/gd655-7>, สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568

(4) เอกสารแสดงคุณสมบัติของรถเครน (Crane Truck) ของ Zoomlion รุ่น ZCC850H เข้าถึงโดย https://www.alibaba.com/product-detail/Zoomlion-ZCC850H-new-85-ton-crawler_62407104423.html, สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568

(5) NIOSH, Mining haul truck cab noise: an evaluation of three acoustical environments เข้าถึงโดย <https://www.cdc.gov/niosh/mining/UserFiles/works/pdfs/mhtcna.pdf>, สืบค้นข้อมูลเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568

ค.3 ผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

พนักงานที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างซึ่งอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงไม่น้อยกว่า 5 เมตร มีโอกาสที่จะได้รับสัมผัสเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่พื้นที่ก่อสร้าง เมื่อพิจารณากิจกรรมก่อสร้างที่มีระดับเสียงสูงสุด คือ งานขุดร่อง ซึ่งมีการทำงานของเครื่องจักร ประกอบด้วย รถขุดตัก (Backhoe) รถไถดินตะขบ (Bulldozer Tractor) รถเกลี่ยดิน (Grader Tractor) รถบรรทุก (Dump Truck) และรถบรรทุกน้ำ (Tanker Truck) ซึ่งมีค่าระดับเสียงที่ระยะ 5 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง (พิจารณาในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst case) คือ เครื่องจักรทุกชนิดทำงานพร้อมกัน) มีระดับเสียงรวมเท่ากับ 86.7 เดซิเบลเอ (ตารางที่ 4.2-33)

ตารางที่ 4.2-33: ระดับเสียงที่คนงานก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะได้รับที่ระยะห่างต่างๆ

ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)
1	100.7	50	66.7
5	86.7	60	65.1
7	83.8	70	63.8
10	80.7	80	62.6
20	74.7	90	61.6
30	71.2	100	60.7
40	68.7		
มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA) ⁽¹⁾			≤85
มาตรฐานระดับเสียงสูงสุด ⁽²⁾			≤140

หมายเหตุ : (1) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 26 มกราคม 2561

(2) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

ระดับเสียงที่คนงานก่อสร้างที่อยู่ในบริเวณพื้นที่จะได้รับที่ระยะต่างๆ แสดงดังตารางที่ 4.2-33 พบว่า ตำแหน่งผู้รับสัมผัสหรือพนักงานที่มีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงในระยะ 1-100 เมตร มีค่าระดับเสียงที่พนักงานได้รับสูงสุดในช่วง 60.7-100.7 เดซิเบลเอ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาระดับเสียงที่ไม่อันตรายต่อการได้ยินตามประกาศ กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 26 มกราคม 2561 ที่กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA) ไว้ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ และมาตรฐานตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ที่กำหนดให้ระดับเสียงสูงสุดของเสียงกระทบหรือเสียงกระแทกที่ผู้ปฏิบัติได้รับ ไม่เกิน 140 เดซิเบลเอ พบว่า ระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในก่อสร้างที่ระยะห่างน้อยกว่า 7 เมตร มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA) แต่ไม่เกินมาตรฐานระดับเสียงสูงสุด ดังนั้น ในกรณีที่คนงานก่อสร้างต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 5 เมตร จะต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยที่เหมาะสม เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) เป็นต้น ซึ่งจะสามารถลดระดับเสียงจากแหล่งได้ประมาณ 20-30 เดซิเบลเอ (Melnick, 1969) ดังนั้น หากพิจารณาในกรณีที่พนักงานสวมใส่ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) ที่ลดระดับเสียงได้ 20 เดซิเบลเอ จะทำให้พนักงานได้รับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA) เท่ากับ 83.72 เดซิเบลเอ สำหรับปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) ชนิดโฟม และเท่ากับ 79.72 เดซิเบลเอ สำหรับปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) ชนิดอื่น

ดังนั้นเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อของโครงการฯ จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ดังนี้

1. เลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด หรือใช้การติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงกับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรบางประเภท
2. จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ
3. จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาทิ ที่ครอบหู/ที่อุดหู ที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงไม่น้อยกว่า 20 เดซิเบลเอ สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เข้าไปในบริเวณที่มีโอกาสได้รับสัมผัสเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้อย่างเพียงพอ

4. กำหนดระยะเวลาการทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด และควบคุมผู้รับเหมาจัดหา อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้พนักงานสวมใส่ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิด การเปลี่ยนแปลงปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับสูง (คะแนน 3) กิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อของโครงการฯ ส่งผล ให้บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้มี 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ มี ค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 56.4-91.2 เดซิเบลเอ ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ยกเว้น บริเวณด้านเก็บ ค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ (ห่างจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติประมาณ 3 เมตร) ที่มี ค่าระดับเสียงเกินมาตรฐาน และเมื่อพิจารณาผลกระทบด้านเสียงรบกวน พบว่าบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวมีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง 11.0-51.7 เดซิเบลเอ ซึ่งทั้งหมดมีระดับการรบกวนที่เป็น เสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) สำหรับ ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างและพนักงานขับรถ พบว่าระดับเสียงที่คนงานก่อสร้างและพนักงาน ขับรถจะได้รับส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินมาตรฐานระดับเสียงที่ไม่อันตรายต่อการได้ยินตามประกาศ กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน (พ.ศ. 2561) และกฎหมาย กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียง (พ.ศ. 2559) ยกเว้น คนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ ก่อสร้างในระยะห่างน้อยกว่า 7 เมตรจากแหล่งกำเนิดเสียง ที่ได้รับระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลา การทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA) เกินมาตรฐาน
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการฯ แต่ยังอยู่ในวงจำกัด เนื่องจากบริเวณโดยรอบเป็นพื้นที่ป่าไม้ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจึงถูกดูดซับและ ลดทอนด้วยสภาพพื้นที่
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราว โดยกิจกรรม ที่ก่อให้เกิดระดับเสียงสูงสุด ได้แก่ งานขุดร่อง ซึ่งใช้ระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 90 วัน โดยในช่วงที่ก่อสร้างผ่านอาคารและสถานที่ต่างๆ ของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ใช้ระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 20 วัน
- **ความสำคัญของผลกระทบ:** อยู่ในระดับสูง (คะแนน 3) บริเวณพื้นที่ศึกษาใกล้มี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขาในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 โดยพบกลุ่มสถานที่ราชการและสถานที่ท่องเที่ยว และวัดป่า ถ้ำเพ็ญอินทร์ ซึ่งมีระยะจากพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อไปประมาณ 3-292 เมตร ซึ่งอาจได้รับผลกระทบ จากกิจกรรมของโครงการฯ

สรุปได้ว่า ผลกระทบจากระดับเสี่ยงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อมมีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 6) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-34

ตารางที่ 4.2-34: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อระดับเสี่ยงที่เกิดจากกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6) ✓	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.2.1.(4) ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การวางท่อใต้แนวดินโดยการขุดเปิด (Open cut) ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ เช่น การเปิดหน้าดิน การขุดร่อง การกลบท่อ การปรับเกลี่ยและบดอัดพื้นที่ เป็นต้น ซึ่งในระหว่างการดำเนินงานอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการชะล้างพังทลายของดินได้

ข. แหล่งรับผลกระทบ

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) และบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ อยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าห้วยน้ำทิพย์ โดยพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อทั้งหมดอยู่บนแนวดินที่มีอยู่เดิม ได้แก่ ส่วนที่เป็นถนนลาดยาง (ทางหลวงชนบท อด.3045 และถนนสายภูฝอยลม-ถ้ำเพี้ยอินทร์) ความยาวประมาณ 3,900 เมตร และส่วนที่เป็นถนนลูกรัง (ถนนโครงการวนอุทยาน) ความยาวประมาณ 2,700 เมตร

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การปนเปื้อนของดิน

การขุดร่องเพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ดินที่ขุดขึ้นมาจากร่องขุด อาจเกิดการผสมกันของดินชั้นบนและดินชั้นล่าง ส่งผลให้ชั้นดินธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งอาจทำให้มีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน หรือโครงสร้างของดินมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เป็นการวางท่อตามแนวดินที่มีอยู่เดิมในปัจจุบัน ซึ่งไม่ได้เป็นการเปิดพื้นที่บริเวณไหล่ทางหรือพื้นที่ป่าไม้ แต่เนื่องจากบริเวณพื้นที่โดยรอบส่วนใหญ่มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งการเก็บกอดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง หรือบริเวณที่ไม่เหมาะสม อาจเกิดการชะล้างของดินสู่บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงและส่งผลให้คุณสมบัติของดินเปลี่ยนแปลงไป อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติแล้วดินที่เกิดจากการขุดร่องตลอดแนวก่อสร้าง โครงการฯ จะขนส่งไปพักไว้ที่บริเวณพื้นที่เก็บกอดินซึ่งอยู่ในพื้นที่ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โดยจะพิจารณาดำเนินการพื้นที่เก็บกอดินให้มีความเหมาะสม ไม่กีดขวางทิศทางการไหลของน้ำ และไม่กีดขวางการจราจร ซึ่งดินทั้งหมดจะถูกนำกลับมากลบท่อและปรับพื้นที่เดิม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของดินสู่ภายนอกพื้นที่ นอกจากนี้พื้นที่ก่อสร้างของโครงการฯ จำกัดเฉพาะพื้นที่ถนนที่เป็นเส้นทางวางท่อเท่านั้น

การใช้เครื่องจักร/เครื่องยนต์ในการก่อสร้าง หากเกิดหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงในระหว่างการทำงาน อาจส่งผลให้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและใกล้เคียงเกิดการปนเปื้อนได้ เนื่องจากบริเวณพื้นที่โดยรอบแนวท่อเป็นพื้นที่ป่าไม้ ดังนั้น ในระหว่างการดำเนินงานจึงต้องมีมาตรการในการกำหนดให้มีมาตรการกักน้ำมันหรือวัสดุกันซึมบริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง และการซ่อมบำรุงประจำปีในการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีอยู่เสมอ

การชะล้างพังทลายของดิน

การก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) และวางท่อใต้แนวถนน (ถนนลาดยาง (ทางหลวงชนบท อด.3045 และถนนลาดยางสายภูฝอยลม-ถ้ำเพี้ยอินทร์) และถนนลูกรัง (ถนนโครงการวนอุทยาน) ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ซึ่งมีความยาวท่อประมาณ 6,600 เมตร สำหรับการขุดร่องเพื่อวางท่อออกแบบให้มีความกว้างประมาณ 1.5 เมตร ความลึกประมาณ 2 เมตร โดยจะขุดร่องเพื่อวางท่อสูงสุดไม่เกิน 100 เมตร/วัน และในแต่ละวันจะทำการคืนผิวจราจรชั่วคราวโดยใช้แผ่นเหล็กวางปิดด้านบนของร่องขุดเพื่อให้สามารถใช้สัญจรได้ตามปกติ ซึ่งภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จตลอดทั้งแนว โครงการฯ จะคืนพื้นที่ตามสภาพเดิม อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานดังกล่าวอาจก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินในช่วงก่อสร้าง ซึ่งสามารถประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินตลอดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ โดยใช้สมการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation : USLE; Wischmeyer and Smith, 1978) ดังแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยในสมการดังนี้

$$A = KRLSCP$$

เมื่อ A = อัตราการชะล้างพังทลายของดิน (ตัน/เฮกตาร์/ปี)

K = ความคงทนของดินต่อการชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erodibility Index)

R = ปัจจัยพลังงานของฝนที่ทำให้เกิดการสูญเสียดิน (Rainfall Erosivity Index)

LS = ปัจจัยด้านสภาพภูมิประเทศ (Slope Length and Slope Gradient Factor or Topography Index)

C = ปัจจัยด้านพืชพรรณหรือสิ่งปกคลุมดิน (Crop Management Factors)

P = ปัจจัยด้านการจัดการเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ (Conservation Factors)

โดยปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการชะล้างพังทลายของดินมีรายละเอียดดังนี้

- **ปัจจัยค่าความคงทนของดินต่อการชะล้าง (Soil Erodibility Index: K)** ซึ่งได้จากการเก็บตัวอย่างดินทุกชุดดินที่พบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณสมบัติต่างๆ ของดิน ซึ่งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างท่อของโครงการฯ เป็นชุดดินเดียวกันตลอดทั้งพื้นที่ คือ พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC) จัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 62 และหมวดหินพระวิหาร (JKpw) จึงกำหนดให้ค่า K เท่ากับ 0.29 (กองสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน, 2562)
- **ปัจจัยพลังงานของฝนที่ทำให้เกิดการสูญเสียดิน (Rainfall Erosivity Index: R factor):** สำหรับประเทศไทยอ้างอิงตาม กรมพัฒนาที่ดิน (2545) ได้ใช้สมการที่เหมาะสมกับปริมาณฝนของประเทศไทย ดังนี้

$$R = 0.4996X - 12.1415$$

เมื่อ R = ปัจจัยพลังงานของฝนที่ทำให้เกิดการสูญเสียดิน (ตัน/เฮกตาร์/ปี)

X = ปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดทั้งปี (มิลลิเมตร/ปี)

ซึ่งจากข้อมูลสถิติน้ำฝนในคาบ 30 ปี ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี (พ.ศ. 2537-2566) พบว่ามีปริมาณน้ำฝนรวมตลอดทั้งปี เท่ากับ 1,455.8 มิลลิเมตร ดังนั้น ค่า $R = 671.94$ ตัน/เฮกแตร์/ปี

- **ปัจจัยความลาดชันของพื้นที่ (Slope Length and Slope Steepness factors: LS factor)** ซึ่งค่า LS factor จะแบ่งตามกลุ่มชุด ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ชั้น ตามระดับความลาดชัน คือ A (0-2%) B (2-5%) C (5-12%) D (12-20%) E (20-35%) และ F (มากกว่าร้อยละ 35%) โดยชุดดินที่พบในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เป็นชุดดินพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC) ลักษณะเด่นคือมีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ดังนั้น จึงกำหนดค่า LS factor เท่ากับ 4.571 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545)
- **การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน (Crop-Management Factors: C factor)** จะประเมินตามกลุ่มพืชและการใช้ประโยชน์ที่ดินตามภูมิภาคของประเทศไทย ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาพื้นที่ก่อสร้างท่อของโครงการฯ ซึ่งพื้นที่อยู่ในบริเวณป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้ง ดังนั้น จึงกำหนดค่า C factor เท่ากับ 0.003 (ป่าไม้ไม่ผลัดใบ) (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545)
- **การอนุรักษ์ดินและน้ำ (Soil and Water Conservation: P factor)** วิธีการอนุรักษ์โดยทั่วไป ได้แก่ การปลูกพืชตามแนวระดับ การไถพรวน การปลูกพืชสลับเป็นแถบตามแนวระดับ มีการให้น้ำแบบร่องลึก และการทำคันบันได โดยการใช้ค่า P-factor เพื่อทำนายการสูญเสียดิน ทั้งนี้ เนื่องจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ วางตามถนนตลอดทั้งแนวท่อ โดยพื้นที่อยู่ในบริเวณป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้ง ดังนั้น จึงกำหนดค่า P factor เท่ากับ 1.00 (ป่าไม้ไม่ผลัดใบ) (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545)

จากสมการข้างต้นสามารถประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินตลอดพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{อัตราการสูญเสียดิน (A)} &= 0.29 \times 671.94 \times 4.571 \times 0.003 \times 1.00 \\ &= 2.672 \text{ ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ } 0.428 \text{ ตัน/ไร่/ปี} \end{aligned}$$

จากผลการประเมินอัตราการสูญเสียดิน (A) พบว่าอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ มีค่าเท่ากับ 0.428 ตัน/ไร่/ปี ซึ่งมีระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับน้อย (ตารางที่ 4.2-35) อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติของโครงการฯ การขุดร่องเพื่อวางท่อในบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชัน หรือพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการพังทลายของดิน จะใช้วิธีการติดตั้ง Trench Breaker ซึ่งเป็นการวางกระสอบทรายในร่องขุดเป็นช่วงๆ เพื่อลดความรุนแรงของน้ำที่จะไหลชะมาจากที่สูง หรือติดตั้งเครื่องมือป้องกันการพังทลายของดิน เช่น Sheet pile หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม เป็นต้น

ตารางที่ 4.2-35: ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย

ระดับการชะล้างพังทลาย	อัตราการชะล้างพังทลายของดิน	
	ตัน/ไร่/ปี	ตัน/เฮกแตร์/ปี
1 : น้อยมาก	0.00-2.00	0.00-12.50
2 : น้อย	2.01-5.00	12.51-31.25
3 : ปานกลาง	5.01-15.00	31.26-93.75
4 : รุนแรง	15.01-20.00	93.76-125.00
5 : รุนแรงมาก	มากกว่า 20.01	มากกว่า 125.01

ที่มา : ปรับปรุงจากกรมพัฒนาที่ดิน, พ.ศ. 2545

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรดินที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) การก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ธรรมชาติของโครงการฯ จะดำเนินเฉพาะตามแนวถนนที่เป็นพื้นที่ว่างเท่านั้น โดยไม่มีการแผ้วถางต้นไม้เพื่อเปิดหน้าดินบริเวณไหล่ทาง หรือพื้นที่ป่าไม้โดยรอบ สำหรับอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างพบว่ามีค่าความรุนแรงอยู่ในระดับน้อย
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการฯ แต่ยังคงอยู่ในวงจำกัด
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราว ใช้เวลาก่อสร้างท่อประมาณ 10 เดือน
- **ความสำคัญของผลกระทบ :** อยู่ในระดับสูง (คะแนน 3) เนื่องจากพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ของสวนพฤกษศาสตร์ภู่ออม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าห้วยน้ำขุ่น และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3

สรุปได้ว่า ผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออมมีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 6) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-36

ตารางที่ 4.2-36: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดจากกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6) ✓	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.2.1.(5) คุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

ในระหว่างการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ อาจเกิดการชะล้างพังทลายของดินจากการขุดเปิดหน้าดินและการเก็บกองดิน และการตกหล่นของเศษวัสดุก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำ รวมทั้งการปนเปื้อนของน้ำมันเชื้อเพลิง ของเสีย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากการกิจกรรมก่อสร้างและกิจวัตรประจำวันของคนงานลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงทำให้เกิดการปนเปื้อนได้

ข. แหล่งรับผลกระทบ

แหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตรจากกิ่งกลางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม อ่างเก็บน้ำภายในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม อ่างเก็บน้ำใกล้ฝายน้ำล้น ห้วยคำหว้าทอง ห้วยชีเหล็ก ห้วยวังกุ่ม เป็นต้น

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่มีความลาดเทไปทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ โดยพบแหล่งน้ำซึ่งส่วนใหญ่เป็นอ่างเก็บน้ำ/สระน้ำ เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม อ่างเก็บน้ำภายในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม อ่างเก็บน้ำใกล้ฝายน้ำล้น เป็นต้น และลำห้วย 3 แห่ง ได้แก่ ห้วยคำหว้าทอง ห้วยชีเหล็ก และห้วยวังกุ่ม ทั้งนี้ในระหว่างการก่อสร้างหากดำเนินงานในช่วงที่มีฝนตก อาจเกิดการชะล้างพังทลายของดิน และการพัดพาเอาเศษดิน เศษวัสดุต่างๆ จากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่เก็บกองดินลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง โดยเฉพาะในช่วงที่ทำการขุดร่องเพื่อวางท่อ ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินทางด้านกายภาพ ทำให้น้ำมีปริมาณความขุ่นหรือสารแขวนลอยในน้ำเพิ่มสูงขึ้น คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง รวมไปถึงเกิดการกีดขวางทางระบายน้ำในลำน้ำ นอกจากนี้ ความขุ่นที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้การส่องผ่านของแสงในแหล่งน้ำลดลง โดยมีผลต่อการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชและพืชใต้น้ำ รวมทั้งการหายใจของปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ และในกรณีที่รุนแรงอาจทำให้สิ่งมีชีวิตทางน้ำตายลงและเป็นสาเหตุทำให้น้ำเกิดการเน่าเสียได้

อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติแล้วดินที่เกิดจากการขุดเปิดหน้าดินตลอดแนวก่อสร้างโครงการฯ จะขนส่งไปพักไว้ที่บริเวณพื้นที่เก็บกองดินซึ่งอยู่ในพื้นที่ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โดยพิจารณาตำแหน่งพื้นที่เก็บกองดินให้มีความเหมาะสม อยู่ห่างจากแหล่งน้ำผิวดิน ไม่กีดขวางทิศทางการไหลของน้ำ และไม่กีดขวางการจราจร เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายดินลงสู่พื้นที่และแหล่งน้ำใกล้เคียง

ส่วนการจัดการ การกักเก็บ และการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง ของเสีย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล ที่เกิดจากการกิจกรรมก่อสร้างและกิจวัตรประจำวันของคนงาน หากไม่มีการควบคุมและมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมอาจเกิดการหกรั่วไหลและปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการฯ โดยเฉพาะในช่วงที่มีฝนตก และอาจทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง ส่งผลกระทบต่อเนื่องไปจนถึงสิ่งมีชีวิตทางน้ำที่อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดในแหล่งน้ำฯ ที่ได้รับผลกระทบ

อย่างไรก็ตาม โครงการฯ วางแผนที่จะทดสอบท่อครั้งเดียวตลอดแนวท่อ โดยน้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อจะสูบน้ำมาจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผิง (หากพบปัญหาในการสูบน้ำจะจัดหาน้ำจากแหล่งอื่นมาใช้ โดยต้องไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำอื่นๆ เช่น การซื้อน้ำประปามาใช้แทน) โดยก่อนเริ่มการทดสอบท่อจะมีขั้นตอนการล้างทำความสะอาดผิวด้านในท่อตลอดทั้งเส้นโดยใช้กระสวย หรือ PIG (Pipe Inspection Gauge) และน้ำที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดท่อจะถูกรวบรวมเพื่อส่งไปกำจัดโดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นจึงเติมน้ำสะอาดลงไปเพื่อทดสอบรอยรั่ว ซึ่งคาดว่าจะใช้น้ำประมาณ 334.56 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง โดยน้ำทิ้งที่เกิดจากการทดสอบรอยรั่วของท่อ โครงการฯ จะนำไปใช้ในการฉีดพรมถนนเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงที่มีการก่อสร้าง หรืออาจใช้วิธีระบายทิ้งลงพื้นดินในบริเวณใกล้กับปลายท่อ โดยจะมีการติดตั้งหัวกระจายน้ำ (Diffuser) ที่ปลายท่อเพื่อลดแรงดันน้ำ รวมทั้งการรองพื้นดินด้วยแผ่นพลาสติก (Plastic Matt) และฟาง (Straw Hay Bails) เพื่อลดแรงปะทะและป้องกันแรงดันน้ำกัดเซาะหน้าดิน

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) สภาพพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีความลาดเทไปทางด้านทิศตะวันออก โดยพบแหล่งน้ำผิวดินในระยะ 22-342 เมตร เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม อ่างเก็บน้ำภายในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลุม อ่างเก็บน้ำใกล้ฝายน้ำล้น ห้วยคำหว้าทอง ห้วยชีเหล็ก ห้วยวังกุ่ม เป็นต้น
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการฯ แต่ยังคงอยู่ในวงจำกัด
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราว ใช้เวลาก่อสร้างท่อประมาณ 10 เดือน
- **ความสำคัญของผลกระทบ:** อยู่ในระดับสูง (คะแนน 3) เนื่องจากพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา ในเขตพื้นที่ของสวนพฤกษศาสตร์ภูผอยลุม 60 พรรษามหาราชาฯ พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 โดยอาจเป็นต้นน้ำลำธารของลำห้วยหลายสายในพื้นที่

สรุปได้ว่า ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อมมีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 6) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-37

ตารางที่ 4.2-37: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำที่เกิดจากกิจกรรมในการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6) ✓	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.2.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.2.2.2.(1) พื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า)

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

ในช่วงการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะมีการเปิดหน้าดิน การขุดร่อง การขนส่งดิน/วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง รวมทั้งการเก็บกองดินและการกองวัสดุก่อสร้างต่างๆ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้ ต้นไม้ รวมไปถึงสัตว์ป่าที่อยู่บริเวณใกล้เคียงได้

ข. แหล่งรับผลกระทบ

พื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ โดยมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้ง ในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 โดยเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมของสัตว์ป่าหลายชนิด ซึ่งเมื่อพิจารณาตำแหน่งของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เป็นองค์ประกอบของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ พบว่าแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี ความยาวท่อประมาณ 6,600 เมตร ผ่านพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี (ความยาวท่อประมาณ 1,550 เมตร) พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง (ความยาวท่อประมาณ 3,615 เมตร) และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า (ความยาวท่อประมาณ 1,435 กิโลเมตร) นอกจากนี้ แนวท่อดังกล่าวตลอดทั้งความยาวท่อ 6,600 เมตร พบว่าอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

สภาพพืชพรรณ

การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด (Open cut) และวางท่อได้แนวถนนลาดยาง (ทางหลวงชนบท.3045 และถนนสายภูฝอยลม-ถ้าเพียอินทร์) และถนนลูกรัง (ถนนโครงการวนอุทยาน) ทั้งหมด โดยไม่มีการแผ้วถางหรือการตัดฟันไม้ ซึ่งบางชนิดเป็นไม้หวงห้ามหรือใกล้สูญพันธุ์ หรือการเปิดหน้าดินบริเวณพื้นที่ป่าไม้เพื่อวางท่อ จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านการสูญเสียพรรณไม้หรือต้นไม้ในพื้นที่แต่อย่างใด

อย่างไรก็ตาม ในระหว่างการก่อสร้างกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการขนส่ง อาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ปลิวไปปกคลุมใบไม้ของพืชพรรณที่อยู่ตามแนวพื้นที่ก่อสร้างท่อ ทำให้ใบไม้ถูกบดบังจากแสงสว่างและรับแสงไม่เต็มที่ ส่งผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสงและการเจริญเติบโตของพืช

นอกจากนี้ ในช่วงก่อสร้างท่ออาจมีการกองดินหรือเศษวัสดุจากการขุดเปิดพื้นที่ถนน การเก็บกองวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง รวมถึงการปรับถมบดอัดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งหากดำเนินการในช่วงที่มีฝนตก มีการจัดเก็บที่ไม่ดีหรือทำการปรับถมหรือบดอัดบริเวณที่วางท่อไม่แน่นพอ อาจเกิดการชะล้างพังทลายของดิน การชะล้างเอาเศษวัสดุก่อสร้าง น้ำมันเชื้อเพลิง ของเสียหรือน้ำปนเปื้อนลงสู่พื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง ส่งผลให้คุณสมบัติดินในพื้นที่ป่าไม้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม หรือมีความอุดมสมบูรณ์ลดลง ซึ่งอาจเป็นผลกระทบต่อเนื้อง ทำให้อัตราการเจริญเติบโตของต้นไม้ลดลงด้วย

ทรัพยากรสัตว์ป่า

เนื่องจากบริเวณพื้นที่โดยรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา ซึ่งเป็นถิ่นที่อยู่ที่เหมาะสมของสัตว์ป่าหลายชนิด ส่วนใหญ่เป็นสัตว์เลื้อยคลานด้วยขนาดเล็กถึงขนาดกลาง และบางชนิดพันธุ์เป็นสัตว์ป่าสงวนหรือคุ้มครอง เช่น หมูป่า (*Sus scrofa*) เก้ง (*Muntiacus muntjak*) กระซัง (*Tragulus kanchil*) ลิง (*Macaca mulatta*) ชะนี (*Hylobates lar*) ค่าง (Langur) บ่าง (*Galeopterus variegatus*) อีเห็น (*Paradoxurus hermaphroditus*) นอกจากนี้ยังพบนก (Aves) ชนิดต่างๆ ไม่น้อยกว่า 82 ชนิด ทั้งนี้ เนื่องจากตามแนวถนนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ทั้งสองฝั่งเป็นมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ จึงอาจพบสัตว์ป่าเข้ามาระหว่างสองฝั่งของถนน โดยจากการสอบถามเจ้าหน้าที่กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พบว่ามีร่องรอยของหมูป่าที่ออกมาหากินในช่วงเวลากลางวันบ่อยครั้ง นอกจากนี้ ยังพบกึ่งแต่สามารถพบได้ไม่บ่อยนัก เมื่อพิจารณากิจกรรมการก่อสร้างของโครงการฯ ประกอบด้วย การใช้เครื่องจักร/เครื่องยนต์ในการก่อสร้าง การเข้ามาของแรงงานก่อสร้าง และการขนส่ง ซึ่งอาจก่อให้เกิดการรบกวนการดำรงชีวิต ถิ่นที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน และการเดินทางข้ามถนนของสัตว์ป่า ส่งผลให้เกิดการอพยพหรือย้ายไปหากินหรืออยู่อาศัยบริเวณที่ไกลขึ้น เกิดการบาดเจ็บหรือตายจากการโดนรถทับ/รถชน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการฯ เป็นผลกระทบชั่วคราว กิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นการดำเนินงานบนพื้นที่ถนนที่มีอยู่เดิม ไม่ได้มีการแผ้วถางพื้นที่ป่าไม้เป็นบริเวณกว้าง รวมทั้งจะดำเนินงานก่อสร้างเฉพาะช่วงเวลากลางวัน (8.00-17.00 น.) เท่านั้น ซึ่งสัตว์ป่ามีแหล่งหากินเป็นบริเวณกว้าง และไม่ค่อยออกมาหากินตามแนวถนนในช่วงเวลากลางวัน

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ อยู่ในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าห้วยน้ำ และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ดังนั้น โครงการฯ จะสามารถเริ่มดำเนินการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ได้ภายหลังจากที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

จ. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า) ที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งลุ่มน้ำอ้อม มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) เกิดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยบางประการของสภาพสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศแต่ยังไม่มีเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการฯ แต่ยังคงอยู่ในวงจำกัด โดยโครงการฯ จะจำกัดพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่วางวัสดุอุปกรณ์หรือกองดินเฉพาะบริเวณแนวถนนเท่านั้น
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราว ใช้เวลาก่อสร้างท่อประมาณ 10 เดือน

- **ความสำคัญของผลกระทบ:** อยู่ในระดับสูง (คะแนน 3) พื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ โดยมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้ง ในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 รวมทั้งเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าหลายชนิด เช่น หมูป่า เก้ง เป็นต้น ที่อาจพบร่องรอยการออกหากินในช่วงเวลากลางคืน

สรุปได้ว่า ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า) ที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งลื่นภูอ้อมมีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 6) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-38

ตารางที่ 4.2-38: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า) ที่เกิดจากกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งลื่นภูอ้อม

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6) ✓	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.2.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.2.2.3.(1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ความยาวท่อประมาณ 6,600 เมตร สำหรับการก่อสร้างจะออกแบบร่องขุดเพื่อวางท่อให้มีความกว้างประมาณ 1.5 เมตร ความลึกประมาณ 2 เมตร

ข. แหล่งรับผลกระทบ

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) เป็นแนวท่อใต้ที่วางตามแนวถนนลาดยาง (ทางหลวงชนบท อต.3045 และถนนสายภูฝอยลม-ถ้ำเพี้ยอินทร์) ความยาวประมาณ 3,900 เมตร และวางตามแนวถนนลูกรัง (ถนนโครงการวนอุทยาน) ความยาวประมาณ 2,700 เมตร

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

ในช่วงการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีสภาพปัจจุบันเป็นถนนลาดยาง (ทางหลวงชนบท อด.3045 และถนนสายภูฝอยลม-ถ้ำเพี้ยอินทร์) ความยาวประมาณ 3,900 เมตร และถนนลูกรัง (ถนนโครงการวนอุทยาน) ความยาวประมาณ 2,700 เมตร โดยไม่มีการเปิดพื้นที่ป่าไม้หรือพื้นที่อื่นๆ บริเวณใกล้เคียงเพื่อวางท่อแต่อย่างใด ทั้งนี้ รูปแบบในการก่อสร้างจะใช้วิธีการขุดเปิด (Open Cut) และวางท่อใต้ถนนทั้งหมด ซึ่งในช่วงการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดการรบกวนการใช้ประโยชน์พื้นที่ถนนชั่วคราว โดยเฉพาะในช่วงการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อ โดยมีระยะการเปิดหน้าดินสูงสุดไม่เกิน 100 เมตร ต่อวัน และในแต่ละวันจะทำการคืนผิวจราจรชั่วคราวโดยใช้แผ่นเหล็กวางปิดด้านบนของร่องขุด เพื่อให้สามารถใช้สัญจรได้ตามปกติ อย่างไรก็ตาม เมื่อทำการวางท่อและกลบท่อแล้วเสร็จ โครงการฯ จะต้องคืนสภาพพื้นที่ผิวจราจรให้กลับคืนสู่สภาพเดิม ให้สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ของถนนดังกล่าวได้ดังเดิม

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

กิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะดำเนินงานตามแผนงานที่เป็นเส้นทางวางท่อเท่านั้น ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินชั่วคราวเฉพาะในช่วงการก่อสร้าง (10 เดือน) โดยภายหลังการก่อสร้างท่อแล้วเสร็จ โครงการฯ จะคืนสภาพพื้นที่ผิวจราจรให้กลับคืนสู่สภาพเดิม จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินไปอย่างถาวรแต่อย่างใด ดังนั้น โอกาสการเกิดผลกระทบจึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง และมีความสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง สามารถสรุปได้ว่าผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-39

ตารางที่ 4.2-39: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน
โอกาส	ปานกลาง	อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งเป็นพื้นที่ถนน จากการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อ ซึ่งเป็นผลกระทบชั่วคราวประมาณ 10 เดือน และสิ้นสุดลงเมื่อกิจกรรมการก่อสร้างแล้วเสร็จ
ความสำคัญ	ปานกลาง	แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เป็นแนวท่อที่วางใต้ถนน (ถนนลาดยาง (ทางหลวงชนบท อด.3045 และถนนสายภูฝอยลม-ถ้ำเพี้ยอินทร์) และถนนลูกรัง (ถนนโครงการวนอุทยาน) ซึ่งในการก่อสร้างจะมีขอบเขตจำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ที่กำหนดไว้เท่านั้น
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงเปลี่ยนแปลงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.2.3.(2) การคมนาคมขนส่ง

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ในช่วงเตรียมการก่อสร้างจะมีการขนส่งท่อก๊าซธรรมชาติจากท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี มายังลานเก็บท่อ ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของตำบลแสงสว่าง อำเภอนองแสง จังหวัดอุดรธานี โดยใช้รถบรรทุกขนาด 21 ตัน ในการขนส่งรวมจำนวน 40 คัน ซึ่งโครงการฯ จะขนส่งสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 4 คันต่อวัน ในช่วงก่อนเริ่มดำเนินงานก่อสร้าง

สำหรับกิจกรรมการขนส่งในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ (ตารางที่ 4.2-40) ซึ่งเป็นการก่อสร้างท่อด้วยวิธีการขุดเปิด (Open cut) ตลอดทั้งแนว จะมีกิจกรรมการขนส่งมายังพื้นที่ก่อสร้าง ได้แก่ การขนส่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ การขนส่งคนงาน การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง การขนส่งดินจากการขุดเปิดหน้าดิน เพื่อไปเก็บกองไว้ที่พื้นที่เก็บกองดินที่เหมาะสมซึ่งอยู่ในพื้นที่ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และการขนส่งน้ำใช้สำหรับคนงานและน้ำใช้ในการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ โดยกิจกรรมการขนส่งในแต่ละประเภทจะมีจำนวนวันที่ทำการขนส่งไม่เท่ากัน เมื่อพิจารณาในกรณีที่มีการขนส่งเกิดขึ้นในวันเดียวกันจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 49-66 คันต่อวัน หรือ 98-132 เที่ยวต่อวัน (ไป-กลับ) คิดเป็นหน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลเท่ากับ 223.4-298.8 PCU ต่อวัน เมื่อพิจารณาในกรณีที่มีการขนส่งในช่วงโมงเดียวกันพบว่าปริมาณจราจรสูงสุด 15-21 คันต่อชั่วโมง หรือ 30-42 เที่ยวต่อชั่วโมง (ไป-กลับ) คิดเป็น 64.2-90.2 PCU ต่อชั่วโมง

ข. แหล่งรับผลกระทบ

ในช่วงการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อมจะใช้เส้นทางคมนาคมสายหลักที่อยู่ภายในพื้นที่ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 2316 ทางหลวงชนบท อด.1065 ทางหลวงชนบท อด.4070 และทางหลวงชนบท อด.3045 โดยจากการสำรวจปริมาณจราจรในสภาพปัจจุบันพบว่า มีระดับการให้บริการ (Level of service หรือ LOS) อยู่ในระดับ A (Free-Flow Conditions) คือ มีสภาพกระแสจราจรไหลได้แบบอิสระโดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

ตารางที่ 4.2-40: รายละเอียดกิจกรรมการขนส่งในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

กิจกรรม	ประเภทรถ	ค่าถ่วงหนักรถของยานพาหนะ (PCE)	ความถี่ในการขนส่ง	ปริมาณจราจรสูงสุดต่อวัน			ปริมาณจราจรสูงสุดต่อชั่วโมง ⁽¹⁾		
				คัน/วัน	เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)	PCU/วัน ⁽²⁾	คัน/ชั่วโมง	เที่ยว/ชั่วโมง (ไป-กลับ)	PCU/ชั่วโมง ⁽²⁾
1. การขนส่งท่อก๊าซจากลานเก็บท่อมายังพื้นที่ก่อสร้าง	รถบรรทุกขนาด 21 ตัน	2.5	ทุกวัน	1	2	5.0	1	2	5.0
2. การรับส่งคนงาน	รถสองแถว/รถตู้/รถกระบะ	1.5	ทุกวัน (ขนส่ง 2 ครั้ง ช่วงเช้าและเย็น)	6	12	18.0	3	6	9.0
3. การจัดหาน้ำมันเชื้อเพลิง	รถบรรทุกน้ำมันขนาด 5 ลบ.ม.	2.1	สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	2-4	4-8	8.4-16.8	1	2	4.2
4. การจัดส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ	รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ	2.1	ทุกวัน (ขนส่ง 2 ครั้ง ช่วงเช้าและเย็น)	10-20	20-40	42.0-84.0	5-10	10-20	21.0-42.0
5. การขนส่งดินจากการขุดเปิดหน้าดินไปยังพื้นที่เก็บกองดินที่เหมาะสมซึ่งอยู่ในพื้นที่ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ	2.5	ทุกวัน (90 วัน ในช่วงที่มีการขุดรื้อ)	25	50	125.0	4	8	20.0
6. การจัดส่งน้ำใช้ (น้ำใช้สำหรับคนงาน และน้ำใช้สำหรับการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ)	รถบรรทุกน้ำขนาด 15 ลบ.ม.	2.5	ทุกๆ 2 วัน	5-10	10-20	25.0-50.0	1-2	2-4	5.0-10.0
รวมยานพาหนะทุกประเภท				49-66	98-132	223.4-298.8	15-21	30-42	64.2-90.2

หมายเหตุ: (1) ปริมาณจราจรสูงสุดต่อชั่วโมงคิดเฉลี่ยปริมาณจราจรจากระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน ยกเว้น การรับส่งคนงานและการจัดส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ พิจารณาการขนส่งในช่วงเช้า 1 ครั้ง และช่วงเย็น 1 ครั้ง

(2) หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCU) = จำนวนยานพาหนะ (เที่ยว) x ค่าถ่วงหนักรถของยานพาหนะแต่ละประเภท (PCE)

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด (2567)

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

กิจกรรมการขนส่งในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม อาจส่งผลให้ปริมาณการจราจรในช่วงที่ทำการขนส่งเพิ่มสูงขึ้นกว่าปกติ และอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับของถนนโดยรอบพื้นที่โครงการ การกีดขวางจราจร ผิวจราจรชำรุดเสียหาย รวมถึงอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของยานพาหนะ ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจรของเส้นทางคมนาคมบริเวณพื้นที่ศึกษา และการประเมินผลกระทบด้านความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร ดังนี้

ค.1 ประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจร

ในการประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจรของเส้นทางคมนาคมขนส่งสายหลักในพื้นที่ที่จะพิจารณาผลกระทบในกรณีที่เลวร้ายที่สุด (Worst Case) คือ มีกิจกรรมการขนส่งในช่วงเดียวกัน รายละเอียดดังแสดงใน **ตารางที่ 4.2-41** จากการประเมินปริมาณจราจรและระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง พบว่า ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ ส่งผลให้ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบัน โดยมีค่า V/C Ratio อยู่ในช่วง 0.057-0.299 ซึ่งไม่ได้ส่งผลให้ระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ (Level of Service หรือ LOS) เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม สภาพการจราจรบริเวณเส้นทางดังกล่าวยังคงอยู่ในระดับ A กล่าวคือ มีสภาพการจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง และยังมีขีดความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรได้อีกมาก

ตารางที่ 4.2-41: การประเมินปริมาณจราจรและระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม

เส้นทางคมนาคมขนส่ง	ปริมาณจราจร (PCU/ชั่วโมง)			V/C Ratio ⁽²⁾		ระดับการให้บริการ (LOS) ⁽³⁾	
	ปัจจุบัน	กิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้ง	รวมระยะการก่อสร้างและติดตั้งฯ	ปัจจุบัน	รวมระยะการก่อสร้างและติดตั้งฯ	ปัจจุบัน	รวมระยะการก่อสร้างและติดตั้งฯ
1. ทางหลวงหมายเลข 2316 (ตอนท้ายม-บ้านเหล่า (กม.18+625))	507.69	64.2-90.2	571.89-597.89	0.254	0.286-0.299	A	A
2. ทางหลวงชนบท อด.1065 (แยกทางหลวงหมายเลข 2 (กม.60+600)-บ้านท้ายม)	170.17	64.2-90.2	234.37-260.37	0.085	0.117-0.130	A	A
3. ทางหลวงชนบท อด.4070 (แยกทางหลวงหมายเลข 2313 (กม.36+900)-บ้านหลุมหวาย)	172.34	64.2-90.2	236.54-262.54	0.086	0.118-0.131	A	A
4. ทางหลวงชนบท อด.3045 ⁽¹⁾	50.69	64.2-90.2	114.89-140.89	0.025	0.057-0.070	A	A

หมายเหตุ : (1) ปริมาณจราจรบนทางหลวงชนบท อด.3045 พิจารณ ปริมาณจราจรที่ผ่านเข้ามาที่ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ภู่ออม 60 พรรษา มหาราชินี ที่มีค่าสูงสุดในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 มาเป็นตัวแทนในการประเมินผลกระทบ
(2) อัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (V/C Ratio) ใช้ความจุของถนนของแต่ละเส้นทางในสภาพสมมุติฐานในการคำนวณ โดยความจุของเส้นทางคมนาคมขนส่งในพื้นที่ศึกษาที่มีขนาด 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีค่าเท่ากับ 2,000 PCU/ชั่วโมง
(3) ประเมินระดับการให้บริการของถนน (LOS) ตามค่าอัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (V/C Ratio) โดยที่ระดับการให้บริการของถนนระดับ A มีค่า V/C Ratio อยู่ในช่วง 0.00-0.60 กล่าวคือ มีสภาพการจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่นและผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง, สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง (2567)

ค.2 ประเมินผลกระทบต่อความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจร

เนื่องด้วยปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อมไม่เป็นไปตามสภาพปกติของการจราจรในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มขึ้นของยานพาหนะขนาดใหญ่ ได้แก่ รถบรรทุก 21 ล้อ รถบรรทุก 10 ล้อ และรถบรรทุก 6 ล้อ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพผิวจราจร การพังกระจายของฝุ่นละออง รวมทั้งพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยของผู้ขับขี่และการสื่อสารและให้สัญญาณที่ไม่เพียงพออาจเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้เส้นทางในพื้นที่ โดยมีรายละเอียดของผลกระทบ ดังนี้

- สภาพผิวจราจรและโครงสร้างถนนเสียหาย กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ โดยเฉพาะการใช้ยานพาหนะขนาดใหญ่ อาจเกิดความเสียหายต่อสภาพผิวจราจรและโครงสร้างของถนนทางหลวงและถนนสาธารณะ โดยสภาพผิวจราจรที่ไม่สมบูรณ์อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการจราจรได้ง่าย ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบ โครงการฯ จะควบคุมยานพาหนะให้มีน้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลลา ตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน
- การกีดขวางการจราจร การขนส่งท่อจากลานเก็บท่อมายังพื้นที่ก่อสร้าง และการขนส่งดินจากการขุดเปิดหน้าดินไปยังพื้นที่เก็บกองดินจำเป็นต้องใช้รถบรรทุก 21 ล้อ และรถบรรทุก 10 ล้อ ในการขนส่ง อาจกีดขวางจราจร เนื่องจากรัศมีในการเลี้ยวของรถบรรทุกกว้าง และเป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ดังนั้น โครงการฯ จะหลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วนและช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภู่อ้อม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้า จัดเจ้าหน้าที่เพื่ออำนวยความสะดวก และควบคุมการจราจรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และช่วงเวลาที่มียกการก่อสร้างของโครงการฯ รวมทั้งจัดให้มีรถนำขบวนระหว่างการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่ เพื่อแจ้งเตือนและช่วยเหลือ กรณีผ่านพื้นที่คับขัน
- พฤติกรรมที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น การขับรูดด้วยความประมาท การขนส่งโดยรถบรรทุกขนาดใหญ่ (21 และ 10 ล้อ) การขับเร็วเกินอัตราที่กฎหมายกำหนด เป็นต้น การควบคุมดูแลพนักงานขับรถจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ดังนั้น โครงการฯ จะจำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด
- ขาดการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารที่ดี อาจทำให้ผู้ใช้เส้นทางเกิดความเข้าใจผิดพลาด ไม่รู้ หรือมองไม่เห็น จนส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะบริเวณเข้าออกฐานผลิต ทางเลี้ยวและทางโค้งต่างๆ ดังนั้น การประชาสัมพันธ์แจ้งรายละเอียดการขนส่งล่วงหน้า รวมทั้งการแสดงเครื่องหมายจราจรป้ายเตือน หรือสัญญาณเตือน จึงเป็นการช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุลงได้ โดยโครงการฯ ได้กำหนดให้มีการแจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภู่อ้อม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการ รวมทั้งติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ง.1 การประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจร

กิจกรรมการขนส่งในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม ส่งผลให้ปริมาณจราจรในบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียงโครงการฯ เพิ่มขึ้น แต่ไม่ได้ส่งผลให้ระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ (Level of Service หรือ LOS) เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม สภาพการจราจรบริเวณเส้นทางดังกล่าวยังคงอยู่ในระดับ A กล่าวคือ มีสภาพการจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง ดังนั้น โอกาสการเกิดผลกระทบจึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง และมีความสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง สามารถสรุปได้ว่าผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งเป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-42

อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้กำหนดให้มีมาตรการเพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากการคมนาคมขนส่ง เช่น จะต้องวางแผนการดำเนินงานโดยพิจารณาหลีกเลี่ยงการก่อสร้างแนวท่อในช่วงฤดูท่องเที่ยว สำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในตำแหน่งที่มีนักท่องเที่ยวใช้เส้นทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภู่ออม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง และแจ้งแผนการดำเนินงานให้หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ดังกล่าวให้ทราบก่อนล่วงหน้า กำหนดให้มีการติดป้ายประชาสัมพันธ์ และแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทางได้รับทราบตำแหน่ง และระยะเวลาที่มีกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งท่อของโครงการฯ รวมทั้งไม่วางกองวัสดุในลักษณะกีดขวางทางจราจร และต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที ทั้งนี้ หลังเสร็จสิ้นกิจกรรมการก่อสร้างต้องคืนสภาพพื้นที่ผิวจราจรให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยส่วนที่เป็นทางลาดยางจะต้องได้รับการตรวจสอบว่าสอดคล้องตามมาตรฐานของหน่วยงานผู้รับผิดชอบเส้นทางที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.2-42: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง
โอกาส	ปานกลาง	กิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจร แต่ไม่มากพอที่จะส่งผลกระทบต่อระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมในพื้นที่เปลี่ยนแปลง โดยเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ยังคงมีระดับการให้บริการของถนนเท่ากับช่วงที่ยังไม่มีกิจกรรมของโครงการฯ และอยู่ในระดับ A
ความสำคัญ	ปานกลาง	กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อนักท่องเที่ยวที่ใช้เส้นทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ภู่ออม การดำเนินงานจะต้องหลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วนและช่วงเทศกาลเพื่อป้องกันผลกระทบด้านการจราจร
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเปลี่ยนแปลงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

ง.2 การประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจร

กิจกรรมการขนส่งในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุโดยเฉพาะบริเวณเส้นทางขนส่งของโครงการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเส้นทางคมนาคมที่อยู่ภายในพื้นที่ชุมชนที่ไม่หนาแน่น และมีปริมาณจราจรเบาบาง ดังนั้น เพื่อความปลอดภัยต่อประชาชนในพื้นที่และผู้ใช้เส้นทางสัญจรไปมา โครงการฯ จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง ซึ่งจะช่วยลดโอกาสและความรุนแรงของอุบัติเหตุจากการขนส่งของโครงการได้ ดังนั้น โอกาสการเกิดอุบัติเหตุและความสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจรในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม เป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดตารางที่ 4.2-43

ตารางที่ 4.2-43: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจรในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจร
โอกาส	ปานกลาง	การขนส่งของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพผิวจราจร การกีดขวางจราจร พฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยของผู้ขับขี่ รวมทั้งการสื่อสารและให้สัญญาณที่ผิดพลาด ซึ่งเป็นปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุ
ความสำคัญ	ปานกลาง	ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นเกิดขึ้นเฉพาะถนนที่เป็นเส้นทางขนส่งของโครงการเท่านั้น ซึ่งเป็นเส้นทางที่อยู่ในชุมชน และมีปริมาณจราจรเบาบาง
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเสี่ยงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุม การดำเนินการให้ดีขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.2.3.(3) การใช้น้ำ

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) เป็นการวางท่อด้วยวิธีขุดเปิด (Open cut) และวางท่อใต้แนวถนนทั้งหมด โดยใช้ระยะเวลาก่อสร้างรวมทั้งสิ้น 10 เดือน ซึ่งในระหว่างการดำเนินงาน จะมีการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ น้ำใช้ในกิจกรรมประจำวันของพนักงาน/คนงาน จำนวน 60 คน เช่น น้ำใช้สำหรับห้องน้ำ/ห้องส้วม เป็นต้น และน้ำใช้ในการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ

ข. แหล่งรับผลกระทบ

ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม โครงการฯ จะใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ้ง หรือซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคมาใช้สำหรับกิจกรรมต่างๆ ส่วนน้ำดื่มของพนักงานจะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดภายในท้องถิ่น

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติมีพนักงาน/คนงาน จำนวน 60 คน คาดว่าจะมีปริมาณน้ำใช้ในกิจกรรมประจำวันของพนักงาน/คนงาน เท่ากับ 50 ลิตรต่อคนต่อวัน หรือคิดเป็นปริมาณการใช้น้ำรวม 3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เมื่อพิจารณาอัตราการใช้น้ำตลอดการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (10 เดือน) พบว่ามีปริมาณการใช้น้ำ 900 ลูกบาศก์เมตร สำหรับน้ำใช้ในการทดสอบรอยรั่วด้วยแรงดันน้ำมีปริมาณการใช้น้ำเท่ากับ 334.56 ลูกบาศก์เมตรต่อครั้ง

ทั้งนี้ สำหรับแหล่งที่มาของน้ำใช้ของโครงการฯ จะใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่ง โดยเป็นอ่างเก็บน้ำที่อยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง ทั้งนี้โครงการฯ จะต้องประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขอใช้น้ำ ซึ่งอ่างเก็บน้ำดังกล่าวมีความจุที่ระดับน้ำเก็บกักประมาณ 0.533 ล้านลูกบาศก์เมตร แต่ถ้ามีปัญหาทำให้ไม่สามารถสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำดังกล่าวได้ โครงการฯ จะจัดหาน้ำจากแหล่งอื่นมาใช้ โดยต้องไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำอื่นๆ เช่น การซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคมาใช้แทน เป็นต้น ซึ่งคาดว่าปริมาณการใช้น้ำในแต่ละกิจกรรมของโครงการฯ มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการตลอดการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม และไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนที่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำดังกล่าว

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

การใช้น้ำสำหรับกิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่ง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง หากใช้น้ำในอ่างเก็บน้ำดังกล่าวไม่ได้ โครงการฯ จะจัดซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคมาใช้ในการดำเนินงานแทน เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชน จึงสามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบต่อการใช้น้ำในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อมเป็นผลกระทบทางลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2-44

ตารางที่ 4.2-44: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการใช้น้ำในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชน
โอกาส	ปานกลาง	การใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ประกอบด้วย น้ำใช้ในกิจกรรมประจำวันของพนักงาน/คนงาน และน้ำใช้ในการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ
ความสำคัญ	ปานกลาง	ในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่ง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ใช้ร่วมกับชุมชนในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม หากไม่สามารถสูบน้ำมาใช้ได้ โครงการฯ จะซื้อน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคมาใช้ในการดำเนินงานร่วมด้วย
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเสี่ยงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.2.3.(4) การใช้ไฟฟ้า

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

ในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด 10 เดือน ซึ่งจะมีการใช้ไฟฟ้าสำหรับกิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมประจำวันของคนงานก่อสร้างบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน

ข. แหล่งรับผลกระทบ

พื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีการใช้ไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะดำเนินงานตามแนวนอนที่เป็นพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะมีการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลขนาด 5 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง และ 25 กิโลวัตต์ จำนวน 1 เครื่อง ผลกระทบไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น เครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เครื่องตัดท่อ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดการรบกวนการใช้ไฟฟ้าของพื้นที่ใกล้เคียงแต่อย่างใด

คนงานก่อสร้างที่พักที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานจะมีการไฟฟ้าในกิจวัตรประจำวัน ซึ่งค่ายพักผู้ปฏิบัติงานจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอกุมภวาปี ซึ่งการใช้ไฟฟ้าของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่ใช้ไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน อย่างไรก็ตาม การใช้ไฟฟ้าของโครงการฯ เป็นการให้ไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่าง และกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันของคนงานเท่านั้น ซึ่งมีการใช้ในปริมาณไม่มาก และมีระยะเวลาการเกิดผลกระทบประมาณ 10 เดือน เท่านั้น

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

การใช้ไฟฟ้าในกิจวัตรประจำวันของคนงานที่พักที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่ใช้ไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน แต่ปริมาณการใช้ไฟฟ้ามีน้อยมาก จึงสามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบต่อการให้ไฟฟ้าในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อมเป็นผลกระทบทางลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2-45

ตารางที่ 4.2-45: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการให้ไฟฟ้าในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบต่อการให้ไฟฟ้าของชุมชน
โอกาส	ปานกลาง	ตลอดก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะใช้ระยะเวลาประมาณ 10 เดือน ซึ่งจะมีการใช้ไฟฟ้าสำหรับกิจกรรมต่างๆ ในบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
ความสำคัญ	ปานกลาง	ในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะมีเพียงการใช้ไฟฟ้าบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงานที่รับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอกุมภวาปี ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่ใช้ไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเปลี่ยนแปลงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.2.3.(5) การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ความยาวท่อประมาณ 6,600 เมตร สำหรับการก่อสร้างจะออกแบบร่องขุดเพื่อวางท่อให้มีความกว้างประมาณ 1.5 เมตร ความลึกประมาณ 2 เมตร

ข. แหล่งรับผลกระทบ

แหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 500 เมตรจากกึ่งกลางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม อ่างเก็บน้ำภายในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลุม อ่างเก็บน้ำใกล้ฝายน้ำล้น ห้วยคำหว้าทอง ห้วยชีเหล็ก ห้วยวังกุ่ม เป็นต้น

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

ในช่วงการก่อสร้างจะมีการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามแนวนอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งหากมีการเก็บกวดินไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง หรือใกล้แหล่งน้ำ อาจก่อให้เกิดการชะพาเอาเศษดิน เศษวัสดุต่างๆ จากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่เก็บกวดินลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง โดยเฉพาะในช่วงที่ฝนตกหนัก ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่มีความลาดเทไปทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ โดยพบแหล่งน้ำซึ่งส่วนใหญ่เป็นอ่างเก็บน้ำ/สระน้ำ เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม อ่างเก็บน้ำภายในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม อ่างเก็บน้ำใกล้ฝายน้ำล้น เป็นต้น และลำห้วย 3 แห่ง ได้แก่ ห้วยคำหว่าทอง ห้วยชีเหล็ก และห้วยวังกุ่ม โดยเศษดิน เศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ อาจไปกีดขวางทิศทางการไหลของน้ำในแหล่งน้ำดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติแล้วดินที่เกิดจากการขุดรื้อตลอดแนวก่อสร้าง โครงการฯ จะขนส่งไปพักไว้ที่บริเวณพื้นที่เก็บกวดินซึ่งอยู่ในพื้นที่ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โดยจะพิจารณาดำเนินงานพื้นที่เก็บกวดินให้มีความเหมาะสม ไม่กีดขวางทิศทางการไหลของน้ำ และไม่กีดขวางการจราจร เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายดินลงสู่พื้นที่และแหล่งน้ำใกล้เคียง

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

กิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะดำเนินงานตามแนวนอนที่เป็นเส้นทางวางท่อเท่านั้น โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบชั่วคราว โดยเฉพาะในช่วงที่ทำการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อเท่านั้น ซึ่งโครงการฯ จะทำการเปิดหน้าดินเป็นช่วงๆ สูงสุดไม่เกิน 100 เมตรต่อวัน ดังนั้น โอกาสการเกิดผลกระทบจึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง และมีความสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง สามารถสรุปได้ว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมเป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-46

ตารางที่ 4.2-46: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม ในระยะการก่อสร้าง และติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม
โอกาส	ปานกลาง	อาจก่อให้เกิดผลกระทบชั่วคราว โดยเฉพาะในช่วงการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อ ซึ่งโครงการฯ จะทำการขุดเปิดหน้าดินเป็นช่วงๆ สูงสุดไม่เกิน 100 เมตร/วัน โดยไม่เปิดพื้นที่ตลอดทั้งแนวแต่อย่างใด
ความสำคัญ	ปานกลาง	แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เป็นแนวท่อที่วางใต้ถนน (ถนนลาดยาง (ทางหลวงชนบท อต.3045 และถนนสายภูฝอยลม-ถ้าเพียอินทร์) และถนนลูกรัง (ถนนโครงการวนอุทยาน) ซึ่งในการก่อสร้างจะมีขอบเขตจำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ที่กำหนดไว้เท่านั้น ส่วนดินที่เกิดจากการขุดเปิดหน้าดินตลอดแนวก่อสร้าง โครงการฯ จะขนส่งไปพักไว้ที่บริเวณพื้นที่เก็บกวดินซึ่งอยู่ในพื้นที่ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โดยจะพิจารณาเป็นตำแหน่งพื้นที่เก็บกวดินที่ไม่กีดขวางทิศทางการไหลของน้ำ
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเสี่ยงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.2.3.(6) การจัดการของเสีย

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ประกอบด้วย

- ของเสียไม่อันตราย ขยะมูลฝอยทั่วไปที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน/คนงาน จำนวน 60 คน เช่น เศษอาหาร เศษพลาสติก เศษกระดาษ เป็นต้น
- ของเสียอันตราย เช่น เศษผ้าปนเปื้อน น้ำมันหรือสารเคมีที่ใช้แล้ว/หมดอายุ
- น้ำเสีย
 - น้ำเสียจากการใช้ห้องน้ำห้องส้วมของพนักงาน/คนงาน จำนวน 60 คน
 - น้ำทิ้งจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ

ข. แหล่งรับผลกระทบ

พื้นที่ป่าไม้ แหล่งน้ำที่อยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และตามแนวเส้นทางขนส่งของเสียไปกำจัด

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

ของเสียไม่อันตราย ขยะมูลฝอยทั่วไปจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน/คนงาน คาดว่าจะมีประมาณ 60 กิโลกรัมต่อวัน โดยพิจารณาจากอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (สผ., 2560) ซึ่งตลอดระยะเวลาการก่อสร้างแนวท่อจะมีขยะมูลฝอยทั่วไปเกิดขึ้นทั้งหมด 18 ตัน ซึ่งจะถูกรวบรวมไว้ในถังขยะแยกประเภทในจุดที่กำหนดไว้ในฐานผลิต ก่อนนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ลานเก็บท่อ และขนส่งไปเก็บรวบรวมที่สถานที่จัดเก็บของเสียไม่อันตรายที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ก่อนขนส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ ต่อไป ส่วนเศษอาหารจะถูกส่งไปกำจัดที่โรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะมูลฝอย และเศษดินเศษหินจากการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะถูกนำกลับมากลบฝังท่อทั้งหมด

ของเสียอันตราย ซึ่งมีปริมาณไม่แน่นอนจากการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะถูกรวบรวมและนำไปเก็บรวมกันไว้ในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิดที่สถานที่จัดเก็บของเสียอันตราย (Warehouse 2) ซึ่งอยู่ด้านหลังสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม เพื่อรอขนส่งออกไปกำจัดภายนอกโครงการฯ โดยบริษัทรับกำจัดของเสียที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม

น้ำเสีย ที่เกิดจากการใช้ห้องน้ำห้องส้วมของพนักงาน/คนงาน คาดว่าจะมีประมาณ 1.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พิจารณาจากปริมาณน้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วม คิดเป็น 20 ลิตรต่อคนต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2555) ซึ่งตลอดก่อสร้างแนวท่อคาดว่าจะมีประมาณ 360 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการฯ จะมีการจัดเตรียมห้องสุขาสำเร็จรูปที่มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย (Septic Tank) ไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อฯ และจัดเตรียมห้องน้ำห้องส้วมไว้ที่บริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ก่อนประสานให้รถสูบล้างสุขภัณฑ์ของท้องถิ่นมาสูบล้างไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ ต่อไป

นอกจากนี้ สำหรับการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ ก่อนเริ่มการทดสอบท่อจะมีขั้นตอนการล้างทำความสะอาดผิวด้านในท่อตลอดทั้งเส้นโดยใช้กระสวย หรือ PIG (Pipe Inspection Gauge) และน้ำที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดท่อจะถูกรวบรวมเพื่อส่งไปกำจัดโดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นจึงเติมน้ำสะอาดลงไปเพื่อทดสอบรอยรั่ว ซึ่งคาดว่าจะใช้น้ำประมาณ 334.56 ลูกบาศก์เมตรต่อครั้ง โดยน้ำทิ้งที่เกิดจากการทดสอบรอยรั่วของท่อ โครงการฯ จะนำไปใช้ในการฉีดพรมถนนเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงที่มีการก่อสร้าง หรืออาจใช้วิธีระบายทิ้งลงพื้นดินในบริเวณใกล้กับปลายท่อ โดยจะมีการติดตั้งหัวกระจายน้ำ (Diffuser) ที่ปลายท่อเพื่อลดแรงดันน้ำ รวมทั้งการรองพื้นดินด้วยแผ่นพลาสติก (Plastic Matt) และฟาง (Straw Hay Bails) เพื่อลดแรงปะทะและป้องกันแรงดันน้ำกัดเซาะหน้าดิน

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ หากเกิดการตกค้างหรือมีการจัดเก็บที่ไม่ดี อาจเกิดการปนเปื้อนลงสู่พื้นที่ป่าไม้และแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงได้ อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้จัดให้มีการจัดการของเสียด้วยวิธีการที่เหมาะสม ดังนั้น ความสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง จึงสามารถสรุปได้ว่าผลกระทบด้านการจัดการของเสียจากการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดตารางที่ 4.2-47

ตารางที่ 4.2-47: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการจัดการของเสียในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านการจัดการของเสีย
โอกาส	ปานกลาง	ของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ หากเกิดการตกค้างหรือมีการจัดเก็บที่ไม่ดีอาจเกิดการปนเปื้อนลงสู่พื้นที่ป่าไม้และแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงได้
ความสำคัญ	ปานกลาง	โครงการฯ จะกำกับดูแลให้มีการเข้าเก็บขนขยะมูลฝอยให้ตรงเวลา และควบคุมไม่ให้มีการระบายหรือทิ้งของเสียสู่ภายนอกเพื่อป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเปลี่ยนแปลงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดีขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.2.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.2.2.4.(1) สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม เป็นการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติโดยการวางท่อได้แนวถนนด้วยวิธีการขุดเปิด (Open cut) ใช้ระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 10 เดือน โดยมีกิจกรรมประกอบด้วย การขุดร่อง การเรียงท่อ การตัดท่อ การเชื่อมท่อและการตรวจสอบรอยเชื่อม การเคลือบรอยเชื่อม การนำท่อลงร่องขุด และการกลบท่อ ซึ่งในช่วงการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะมีพนักงาน/คนงานที่ปฏิบัติงาน จำนวน 60 คน ทั้งนี้ ในระหว่างดำเนินงานอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนตามเส้นทางขนส่งของโครงการฯ

ข. แหล่งรับผลกระทบ

ประชาชนที่อาศัยอยู่ตามแนวเส้นทางขนส่งของโครงการฯ และผู้ประกอบการการค้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอุปโภค-บริโภค และวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ในพื้นที่ตำบลแสงสว่าง และตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

กิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออมของโครงการฯ ใช้ระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 10 เดือน และใช้พนักงาน/คนงานที่ปฏิบัติงาน จำนวน 60 คน ซึ่งพนักงาน/คนงานที่ปฏิบัติงานจะพักอาศัยอยู่ที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ตั้งอยู่ที่ตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งของโครงการฯ ทำให้เกิดการจ้างแรงงานในท้องถิ่น โดยกิจวัตรประจำวันของพนักงานและคนงานที่ปฏิบัติงาน ทำให้เกิดการหมุนเวียนของระบบเศรษฐกิจในชุมชน จากการซื้อสินค้าอุปโภค-บริโภคในชุมชน และวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง รวมทั้งเป็นการสร้างรายได้ในชุมชน ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบทางบวกต่อระบบเศรษฐกิจในชุมชน ในระยะเวลานี้

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

กิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออมของโครงการฯ ส่งผลกระทบทางบวกในระยะสั้นๆ กล่าวคือ กิจกรรมในระยะนี้ก่อให้เกิดการจ้างแรงงานในท้องถิ่น มีการซื้อสินค้าอุปโภค-บริโภค และวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างภายในชุมชนเป็นการสร้างรายได้ในชุมชน และส่งผลให้เศรษฐกิจของชุมชนหมุนเวียนดีขึ้น ดังนั้น โอกาสเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง และความสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 4.2-48) จากตารางการประเมินผลกระทบทางด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม สามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งเป็นผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R)

ตารางที่ 4.2-48: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้ง ส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม
โอกาส	ปานกลาง	เป็นไปได้หรือเกิดขึ้นบ้าง โดยมีการจ้างแรงงานในท้องถิ่น รวมทั้งมีการซื้อสินค้าอุปโภค-บริโภค และวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างภายในชุมชนเป็นการสร้างรายได้ในชุมชน และส่งผลให้เศรษฐกิจของชุมชนหมุนเวียนดีขึ้น โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ภายในระยะเวลา 10 เดือน
ความสำคัญ	ปานกลาง	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลางในคุณค่าการใช้ประโยชน์และคุณภาพชีวิต และที่อาจเกิดขึ้นในขอบเขตจำกัดในระดับท้องถิ่น
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเปลี่ยนแปลง ที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.2.4.(2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การก่อสร้างเป็นการวางท่อใต้แนวนอนโดยวิธีการขุดเปิด (Open cut) ซึ่งประกอบด้วย การขุดร่อง การเรียงท่อ การเชื่อมท่อและการตรวจสอบรอยเชื่อม การทดสอบรอยรั่วด้วยแรงดันน้ำ การเคลือบรอยเชื่อม การนำท่อลงร่องขุด การกลับท่อ และการปรับคืนสภาพพื้นที่ นอกจากนี้ ยังมีกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การขนส่ง และการจัดการของเสีย ซึ่งในระหว่างปฏิบัติงานผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับบาดเจ็บหรือเกิดการเจ็บป่วยจากการทำงานได้

ข. แหล่งรับผลกระทบ

การก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะมีคนงานก่อสร้าง จำนวน 60 คน (รวมพนักงานขับรถ/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง) ทั้งนี้ จากการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินงานที่ผ่านมา ในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของแหล่งสินภูฮ่อม ไม่พบอุบัติเหตุเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างและการขนส่งแต่อย่างใด

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ใช้ระยะเวลาการดำเนินงานทั้งหมด 10 เดือน ซึ่งในระหว่างการปฏิบัติงานการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ การขนส่งของโครงการ และการจัดการของเสีย อาจเป็นสาเหตุให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บหรือเกิดการเจ็บป่วยจากการทำงานได้ โดยมีสิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้

- อันตรายทางกายภาพ ได้แก่
 - อุณหภูมิและความร้อนจากสภาพอากาศ
 - ฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน
 - เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร
 - ความร้อนและประกายไฟ จากการเชื่อมท่อ
 - ฟูมโลหะหนัก (Fume) จากการเชื่อมท่อ
 - แสงจ้าจากการเชื่อมท่อ

- อันตรายจากอุบัติเหตุ ได้แก่
 - อุบัติเหตุจากการทำงาน
 - อุบัติเหตุจากการขนส่ง
 - อันตรายทางการยศาสตร์
 - การยกหรือเคลื่อนย้ายเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก
- อันตรายทางชีวภาพ ได้แก่
 - โรคจากการทำงาน
 - โรคติดต่อจากการใช้สารอนุพันธ์ร่วมกัน
 - โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อจากการสัตว์พาหนะนำโรค

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

การประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการก่อสร้างทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ได้พิจารณาสิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัยของคอนกรีตก่อสร้างจากกิจกรรมการก่อสร้างทอส่งก๊าซธรรมชาติ การขนส่ง และการจัดการของเสีย โอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.2-49 ซึ่งผลจากการประเมินพบว่าระดับของผลกระทบ/ความเสี่ยงต่อสุขภาพของคอนกรีตก่อสร้างอยู่ในระดับสูง-ปานกลาง

อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมทั้งปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น คุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน การจราจร และการคมนาคมขนส่ง การสาธารณสุข เป็นต้น เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งพิจารณาว่าหากโครงการฯ มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด จะสามารถช่วยควบคุมให้ผลกระทบมีความรุนแรงและมีโอกาสการเกิดลดลง และมีระดับความเสี่ยงหรือระดับนัยสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.2-49: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	1.1 อันตรายทางกายภาพ					
<div><div>- การขุดร่อง</div><div>- การเรียงท่อ</div><div>- การเชื่อมต่อและการตรวจสอบรอยเชื่อม</div><div>- การทดสอบรอยรั่วด้วยแรงดันน้ำ</div><div>- การเคลื่อนย้ายเชื่อม</div><div>- การนำท่อลงร่องขุด</div><div>- การกลบท่อ</div><div>- การปรับคืนสภาพพื้นที่</div></div>	<div>1.1.1 อุณหภูมิ และความร้อนจากสภาพอากาศ</div> <div>กิจกรรมก่อสร้างเป็นการปฏิบัติงานในพื้นที่โล่งแจ้ง มีแสงจ้า และมีอุณหภูมิสูง ซึ่งจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี พบว่าอุณหภูมิในบรรยากาศสูงสุดมีค่าเท่ากับ 43.2 องศาเซลเซียส โดยเกิดขึ้นในเดือนเมษายน</div> <div>ทั้งนี้ คนงานก่อสร้างมีโอกาสได้รับสัมผัสความร้อนจากสภาพอากาศในขณะที่ปฏิบัติงาน ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอาการของโรคเพลียความร้อน (Heat Exhaustion) หรือร่างกายเกิดการสะสมความร้อนจนถึงภาวะวิกฤติของร่างกาย (Heat Stroke) รวมทั้งเกิดอาการผิวหนังแสบร้อนหรือเกิดการขาดน้ำ และยังทำให้ชีพจรเต้นเร็ว รู้สึกไม่สบาย เกิดอาการวิงเวียนศีรษะ</div> <div>ดังนั้น ในระหว่างการก่อสร้างแนวท่อส่งของโครงการฯ คนงานก่อสร้างจะต้องมีช่วงเวลาพักผ่อน ดื่มน้ำอย่างเพียงพอ และไม่ปฏิบัติงานบริเวณกลางแจ้งที่มีแสงแดดอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยเฉพาะในช่วงเดือนเมษายนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบสูงสุด แม้ว่า บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ มีร่มเงาของต้นไม้ และอากาศถ่ายเทสะดวก ซึ่งสามารถทำให้อุณหภูมิในบรรยากาศลดลงได้ เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ซึ่งกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีลักษณะงานที่ใช้แรงงาหนัก (งานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง) สัมผัสระดับความร้อนในสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวทบัลบโกลบ (WBGT) 30 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง</div>	<div>■ คนงานก่อสร้าง</div>	<div>■ ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง)</div> <div>■ โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย)</div>	<div>$3 \times 2 = 6$</div> <div>ปานกลาง</div> <div>(ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)</div>	<div>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</div> <div>■ กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น</div> <div><div>- การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย</div><div>- ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน</div><div>- การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น</div></div> <div>■ กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงานได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักคนงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย</div>	<div>$2 \times 1 = 2$</div> <div>ต่ำ</div> <div>(ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุม ความเสี่ยง ไม่ต้องการจัดการเพิ่มเติม)</div>

ตารางที่ 4.2-49: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)	<p>1.1 อันตรายทางกายภาพ (ต่อ)</p> <p>1.1.2 ฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน และมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์</p> <p>การขุดเปิดหน้าดินอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งเมื่อเข้าสู่ทางเดินหายใจอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายแบบเฉียบพลัน ตั้งแต่การระคายเคือง ไอ จาม เกิดอาการแพ้ ไปจนถึงการอักเสบหรือโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ</p> <p>ทั้งนี้ จากการประเมินผลกระทบจากฝุ่นละอองจากการเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อ พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดเกิดที่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 30.46 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 19.80 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และจากการประเมินผลกระทบจากมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ พบว่าค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 1,705.94 และ 602.95 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 135.36 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2560 กำหนดให้ความเข้มข้นของอนุภาคทุกขนาด (Inhalable dust) และอนุภาคขนาดเล็ก (Respirable dust) ที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ มีค่าไม่เกิน 15 และ 5 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ (15,000 และ 5,000 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ มีค่าไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน (5,280 มก./ลบ.ม.) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน มีค่าไม่เกิน 5 ส่วนในล้านส่วน (9,410 มก./ลบ.ม.) พบว่ามีค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ มีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ ดังกล่าว จึงคาดว่า คนงานก่อสร้างของโครงการฯ จะไม่ได้รับฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศในระดับที่เป็นอันตรายสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> คนงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 2 (ต่ำ) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 3 (ปานกลาง) 	$2 \times 3 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	มาตรการฯ ด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ เช่น ควบคุมความเร็วรถและประเภทตามที่กฎหมายกำหนด การฉีดพรมน้ำ การเลือกเส้นทางการขนส่ง จัดให้มีการปิดคลุมกองเศษดินเศษหินที่เกิดจากขั้นตอนการขุดร่องเพื่อรอกนำมาใช้ในการกลบท่อ เพื่อลดการฟุ้งกระจาย 	$1 \times 2 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-49: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)	<p>1.1 อันตรายทางกายภาพ (ต่อ)</p> <p>1.1.3 เสี่ยงดังจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างระดับเสี่ยงต่อพนักงานขับรถหรือเครื่องจักร</p> <p>แหล่งกำเนิดเสียงหลักในช่วงการก่อสร้างที่มาจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น รถขุดตัก รถไถดินตะขบ รถขุดหัวกระแทก เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อได้ยินของพนักงานขับรถจนเป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราวหรือแบบถาวร ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาผลการประเมินผลกระทบด้านระดับเสี่ยงต่อพนักงานขับรถแต่ละประเภท ที่ทำงานอยู่ในห้องโดยสารที่มีการปิดประตูหน้าต่างรถ พบว่าเสียงที่เกิดขึ้นภายในห้องโดยสารขณะปิดประตูและหน้าต่างมีค่าอยู่ในช่วง 65.1-79.0 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 26 มกราคม 2561 และกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ที่กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA) ไว้ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ</p> <p>อย่างไรก็ตาม พนักงานขับรถ/เครื่องจักรจะอยู่ภายในห้องโดยสารตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถลดโอกาสในการรับสัมผัสระดับเสียงลงได้</p>	<ul style="list-style-type: none">พนักงานขับรถหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น รถขุดตัก รถไถดินตะขบ รถขุดหัวกระแทก รถไถดิน รถบดอัด เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none">ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง)โอกาสของการเกิดเท่ากับ 3 (ปานกลาง)	<p>3 × 3 = 9</p> <p>ปานกลาง</p> <p>(ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)</p>	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาทิ ที่ครอบหู/ที่อุดหู ที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงไม่น้อยกว่า 20 เดซิเบลเอ สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เข้าไปในบริเวณที่มีโอกาสได้รับสัมผัสเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้อย่างเพียงพอกำหนดระยะเวลาการทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด และควบคุมผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้พนักงานสวมใส่ตลอดเวลาการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง <p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">เลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด หรือใช้การติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงกับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรบางประเภท	<p>2 × 2 = 4</p> <p>ต่ำ</p> <p>(ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)</p>

ตารางที่ 4.2-49: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)	<p>1.1 อันตรายทางกายภาพ (ต่อ)</p> <p>1.1.3 เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง (ต่อ) ระดับเสียงต่อคนงานก่อสร้างบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>คนงานก่อสร้างที่อยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อาจได้รับผลกระทบจากเสียงที่มาจากการทำงานของเครื่องจักร โดยทำให้เกิดภาวะสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราวหรือแบบถาวร</p> <p>ทั้งนี้ จากการประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรต่อคนงานก่อสร้างที่อยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เกิดโถง พบว่าระดับเสียงสูงสุดเกิดขึ้นในช่วงที่มีกิจกรรมการขุดร่อง มีค่าระดับเสียงที่ระยะห่าง 5 เมตรจากแหล่งกำเนิด เท่ากับ 86.7 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 26 มกราคม 2561 และมาตรฐานตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559 ที่กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA) ไว้ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ</p> <p>ดังนั้น หากคนงานก่อสร้างเข้าไปปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ที่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงในระยะ 5 เมตร จะต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยที่เหมาะสม เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) เป็นต้น ซึ่งสามารถลดระดับเสียงได้ 20 เดซิเบลเอ จะทำให้พนักงานได้รับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWA) เท่ากับ 83.72 เดซิเบลเอ สำหรับปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) ชนิดโฟม และเท่ากับ 79.72 เดซิเบลเอ สำหรับปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) ชนิดอื่น ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ ดังกล่าวข้างต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> คนงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 4 (สูง) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 3 (ปานกลาง) 	$4 \times 3 = 12$ สูง (ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป)	มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาทิ ที่ครอบหู/ที่อุดหู ที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงไม่น้อยกว่า 20 เดซิเบลเอ สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เข้าไปในบริเวณที่มีโอกาสได้รับสัมผัสเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้อย่างเพียงพอ จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ กำหนดระยะเวลาการทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด และควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้พนักงานสวมใส่ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง 	$2 \times 2 = 4$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-49: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)	<p>1.1 อันตรายทางกายภาพ (ต่อ)</p> <p>1.1.4 ความร้อนและประกายไฟ จากการเชื่อมต่อ เศษโลหะ สะเก็ดโลหะร้อน และประกายไฟจากการตัด/เชื่อมเหล็กในงานต่อเชื่อมท่อ อาจกระเด็นเข้าตา ใบหน้า หรือลำคอ ซึ่งอาจทำให้พนักงาน/คนงานก่อสร้าง ได้รับบาดเจ็บ บาดแผล แผลพุพอง ตาอักเสบหรือตาบอดได้ โดยสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุมักมาจากการละลายหรือการไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เช่น ถุงมือกันความร้อน อุปกรณ์ปิดจมูก แว่นตา กระบังหน้า เป็นต้น นอกจากนี้ หากผู้ปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กดำเนินการอยู่ในบริเวณที่มีสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เช่น บริเวณที่ใกล้เศษไม้แห้ง หญ้าแห้ง กระดาษ พลาสติก เป็นต้น</p> <p>ประกายไฟจากการเชื่อมเหล็กอาจก่อให้เกิดการติดไฟและไฟไหม้ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงได้ ดังนั้น ในงานต่อเชื่อมท่อต้องควบคุมและจำกัดเศษโลหะ สะเก็ดโลหะร้อน และประกายไฟจากการตัด/เชื่อมเหล็กให้อยู่ในขอบเขตพื้นที่ที่จำกัดและปลอดภัย และต้องระมัดระวังไม่ให้ประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟเพื่อป้องกันการเกิดไฟไหม้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินงานที่ผ่านมาในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของแหล่งสินภูฮ่อม ไม่พบอุบัติเหตุเกิดขึ้นในระหว่างการเชื่อมต่อแต่อย่างใด</p> <p>อย่างไรก็ตาม ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โครงการฯ ได้กำหนดให้มีกฎความปลอดภัยทั่วไป สำหรับพนักงานและผู้รับเหมาทุกคนเข้ามาปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องผ่านการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด และข้อปฏิบัติของพื้นที่ปฏิบัติงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ คนงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 5 (สูงมาก) ■ โอกาสของการเกิดเท่ากับ 1 (น้อยมาก) 	$5 \times 1 = 5$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ■ กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย - ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน - ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล - การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น - การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ ■ จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่จัดวางอุปกรณ์การก่อสร้างให้ชัดเจน เพื่อลดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน ■ เศษโลหะ สะเก็ดโลหะร้อน หรือประกายไฟ จะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และต้องระมัดระวังไม่ให้ประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ 	$3 \times 1 = 3$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุม ความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-49: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)	1.1 อันตรายทางกายภาพ (ต่อ) 1.1.5 ฟุ้งโหละ (Fume) จากการเชื่อมท่อ ฟุ้งโหละ (Fume) หรือไอโหละ ที่เกิดจากงานเชื่อม ซึ่งสารเหล่านี้จะปะปนอยู่ในอากาศ หากมีการสัมผัสโดยหายใจเอาไอของโหละต่างชนิดกันผ่านเข้าสู่ปอดอาจทำให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพในลักษณะที่แตกต่างกันได้ ได้แก่ โรคปอดอักเสบ หลอดลมอักเสบ ระบบประสาทส่วนกลางเกิดความเสียหาย และหากมีการสัมผัสระยะยาว อาจเป็นสารก่อมะเร็ง หรือก่อให้เกิดโรค Metal Fume Fever เป็นต้น ดังนั้น การเชื่อมท่อควรดำเนินการในพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก หรือสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสมกับงาน และหลีกเลี่ยงการสูดดมควันเชื่อมโดยตรง	<ul style="list-style-type: none"> ■ คนงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง) ■ โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ■ กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัทฯ และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย - ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน - ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล - การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น - การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุม ความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)
	1.1.6 แสงจ้าจากการเชื่อมท่อ แสงจ้าจากการเชื่อมหลักเป็นแสงที่มีความเข้มสูง ซึ่งประกอบด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ต และอินฟราเรด ซึ่งหากปฏิบัติงานเชื่อมโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกันสายตา แสงจ้าจากการเชื่อม สามารถทำอันตรายต่อดวงตาของผู้ปฏิบัติงานได้ เช่น ทำให้เกิดอาการตาอักเสบ ตาแดง เจ็บตา ขึ้นอยู่กับปริมาณรังสีที่ได้รับสัมผัส และหากได้รับบ่อยครั้งจะทำให้มีโอกาสดำเนินโรคต่อมดื้อเนื้อ โรคต่อกระจก โรคม่านตาอักเสบ และอาจเป็นอันตรายถึงขั้นตาบอดได้ ดังนั้น ผู้ปฏิบัติงานควรสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยที่เหมาะสม เช่น หน้ากากเชื่อมที่มีเลนส์กรองแสงที่เหมาะสม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โครงการฯ ได้กำหนดให้มีกฎความปลอดภัยทั่วไป สำหรับพนักงานและผู้รับเหมาทุกคนเข้ามาปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องผ่านการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด และข้อปฏิบัติของพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> ■ คนงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง) ■ โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ■ กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัทฯ และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย - ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน - ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล - การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น - การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุม ความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-49: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)	<p>1.2 อันตรายจากอุบัติเหตุ</p> <p>1.2.1 อุบัติเหตุจากการขับรถหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง เกิดการเฉี่ยวชนระหว่างการปฏิบัติงาน เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างของโครงการ ประกอบด้วย รถขุดตัก รถไถดินตะขบ รถขุดหัวกระแทก รถเกรดดิน รถยกท่อดินตะขบ รถบดอัด รถปั้นจั่น รถบรรทุก และรถบรรทุกน้ำ ซึ่งพนักงานขับรถอาจเกิดอุบัติเหตุจากการเฉี่ยวชนกับสิ่งกีดขวาง เฉี่ยวชนวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง หรือเครื่องจักรอื่นที่ทำงานพร้อมกัน หรือเฉี่ยวชนคนงานก่อสร้าง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้พนักงานขับรถได้รับบาดเจ็บ ทุพพลภาพ หรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุ โดยสาเหตุของอุบัติเหตุมักมาจากการใช้งานโดยพลการหรือไม่ได้รับมอบหมาย ไม่เข้าใจวิธีใช้งานเครื่องจักรอย่างถูกต้อง ไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานต่างๆ หรือประมาทเลินเล่อ ดังนั้น พนักงานขับรถควรให้ความสำคัญกับขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานขับรถหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น รถขุดตัก รถไถดินตะขบ รถขุดหัวกระแทก รถเกรดดิน รถบดอัด เป็นต้น คนงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 5 (สูงมาก) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 1 (น้อยมาก) 	5 × 1 = 5 ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในระดับที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ 	3 × 1 = 3 ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม)
	<p>1.2.2 อุบัติเหตุจากเครื่องอุปกรณ์บกร่อง/ชำรุดระหว่างปฏิบัติงาน หรือเครื่องจักร/ อุปกรณ์/ชิ้นส่วนวัสดุก่อสร้างที่มีความคม ทิ่มแทงหรือเจาะผิวหนัง คนงานก่อสร้างอาจได้รับอุบัติเหตุจากการทำงาน เช่น อุบัติเหตุจากอุปกรณ์ก่อสร้างเกิดการบกร่อง/ชำรุดระหว่างปฏิบัติงาน เครื่องจักร/อุปกรณ์/ชิ้นส่วนวัสดุก่อสร้างที่มีความคม ทิ่มแทง หรือเจาะผิวหนัง เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้คนงานก่อสร้างที่อยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างเกิดบาดเจ็บ ได้รับบาดเจ็บ ทุพพลภาพ หรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุได้ ดังนั้น คนงานก่อสร้างควรให้ความสำคัญกับขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย ทั้งนี้ จากการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินงานที่ผ่านมาในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของแหล่งสินภู่ออม ไม่พบอุบัติเหตุเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการฯ ได้กำหนดให้มีกฎความปลอดภัยทั่วไป สำหรับพนักงานและผู้รับเหมาทุกคนเข้ามาปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องผ่านการตรวจร่างกายและมีสมรรถนะที่เหมาะสมตามปัจจัยเสี่ยงของงานในแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงาน และผ่านการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด และข้อปฏิบัติของพื้นที่ปฏิบัติงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> คนงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 5 (สูงมาก) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 1 (น้อยมาก) 	5 × 1 = 5 ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีการป่วยหรือบาดเจ็บร้ายแรง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาในการให้บริการทางการแพทย์ ดำเนินการประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดและส่งต่อผู้ป่วยจากสถานที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ ในการรองรับพนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 	3 × 1 = 3 ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-49: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)	<p>1.3 อันตรายทางกายศาสตร์</p> <p>การยกหรือเคลื่อนย้ายเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก และการบิดเอี้ยว สามารถเกิดขึ้นได้จากกิจกรรมต่างๆ ในงานก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ เนื่องจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างส่วนใหญ่มีน้ำหนักค่อนข้างมาก นอกจากนี้ การทำงานในท่าทางเดิมซ้ำซาก อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บที่บริเวณหลัง หัวเข่า และหัวไหล่ โดยอาจเป็นการบาดเจ็บแบบเฉียบพลัน ชั่วคราว และแบบเรื้อรัง</p> <p>อย่างไรก็ตาม ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โครงการฯ ได้กำหนดให้มีกฎความปลอดภัยทั่วไป สำหรับพนักงานและผู้รับเหมาทุกคนเข้ามาปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องผ่านการตรวจร่างกายและมีสมรรถนะที่เหมาะสมตามปัจจัยเสี่ยงของงานในแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ คนงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง) ■ โอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย - การประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน - ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน - การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น ■ กำหนดให้ผู้รับเหมามีการตรวจสอบประวัติคนงาน และตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน เพื่อติดตามและเฝ้าระวังสุขภาพ โรคติดต่อ และโรคจากการทำงาน 	$3 \times 1 = 3$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุม ความเสี่ยง ไม่ต่อมี การจัดการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-49: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบและโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)	1.4 อันตรายทางชีวภาพ 1.4.1 โรคจากการทำงาน การดำเนินงานของโครงการ อาจเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยด้วยโรคจากการทำงาน หรืออาจส่งผลให้โรคเดิมที่มีอยู่กำเริบ โดยมีสิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัยมาจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น ความร้อนและอุณหภูมิจากสภาพอากาศ ฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศ ระดับเสียง พุ่มโลหะ ความร้อนและแสงจ้าจากการเชื่อมท่อ การยกของหนัก เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โครงการฯ ได้กำหนดให้มีกฎความปลอดภัยทั่วไป สำหรับพนักงานและผู้รับเหมาทุกคนเข้ามาปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องผ่านการตรวจร่างกายและมีสมรรถนะที่เหมาะสมตามปัจจัยเสี่ยงของงานในแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงานอยู่แล้ว เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคจากการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> ■ คนงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง) ■ โอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	มาตรการฯ ด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ■ กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย และการควบคุมป้องกันของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย - การประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน - ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล - การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น - การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ ■ กำหนดให้ผู้รับเหมามีการตรวจสอบประวัติคนงาน และตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน เพื่อติดตามและเฝ้าระวังสุขภาพ โรคติดต่อ และโรคจากการทำงาน ■ กรณีที่เกิดโรคติดต่ออันตราย โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง และโรคอุบัติใหม่ บริษัทฯ และผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคของกรมควบคุมโรค หรือมาตรการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด ■ กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ที่พนักงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุม ความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)
	1.4.2 โรคติดต่อจากการใช้สารานุกรมร่วมกัน การทำงานร่วมกัน และการใช้สารานุกรมร่วมกันของคนงานก่อสร้าง จำนวน 60 คน ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างและพักอาศัยบริเวณค่ายพักปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 10 เดือน อาจก่อให้เกิดโรคติดต่อหรือโรคติดต่อจากคนสู่คนได้ โดยแบ่งตามช่องทางการรับเชื้อ ได้แก่ โรคติดต่อระบบทางเดินหายใจ โรคติดต่อระบบทางเดินอาหาร และโรคติดต่อจากการสัมผัสผิวหนัง/เยื่อต่างๆ โดยตรง	<ul style="list-style-type: none"> ■ คนงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง) ■ โอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	มาตรการฯ ด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ■ กำหนดให้ผู้รับเหมามีการตรวจสอบประวัติคนงาน และตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน เพื่อติดตามและเฝ้าระวังสุขภาพ โรคติดต่อ และโรคจากการทำงาน ■ กรณีที่เกิดโรคติดต่ออันตราย โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง และโรคอุบัติใหม่ บริษัทฯ และผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคของกรมควบคุมโรค หรือมาตรการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด ■ กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ที่พนักงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุม ความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-49: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบและโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
2. การขนส่งของโครงการ	<p>2.1 อันตรายจากอุบัติเหตุ</p> <p>2.1.1 อุบัติเหตุจากการขนส่ง</p> <p>กิจกรรมการขนส่งในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะมีการใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ ได้แก่ รถขนส่งท่อมายังพื้นที่ก่อสร้าง (รถบรรทุก 21 ตัน) รถขนส่งดินจากการขุดเปิดหน้าดินไปยังพื้นที่เก็บกอง (รถบรรทุก 10 ล้อ) และรถขนส่งน้ำใช้ (รถบรรทุก 15 ลบ.ม.) นอกจากนี้ ยังมีรถขนส่งอื่นๆ เช่น ขนส่งคนงาน วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ เป็นต้น ซึ่งมีปริมาณจราจรรวมสูงสุด 49-66 คัน/วัน ในระหว่างการขนส่ง อาจเกิดอุบัติเหตุตามแนวเส้นทางขนส่งของโครงการ ที่มีสาเหตุมาจากตัวบุคคล/คนขับรถ เช่น ขับโดยประมาท ขับรถเร็ว ขับรถขณะมีเมามา ใช้โทรศัพท์ขณะขับรถ คนเดินถนนและข้ามถนน ตัดหน้ารถระยะกระชั้นชิด หรือสาเหตุจากยานพาหนะ เช่น รัศมีการเลี้ยวโค้งและการกีดขวางการจราจรของรถบรรทุกขนาดใหญ่ การนำรถที่อุปกรณ์บกพร่องมาใช้งาน เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้พนักงานขับรถขนส่งของโครงการฯ ได้รับบาดเจ็บ ทุพพลภาพ หรือเสียชีวิตได้</p> <p>ทั้งนี้ จากการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินงานที่ผ่านมาในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของแหล่งสินภูฮ่อม ไม่พบอุบัติเหตุเกิดขึ้นในช่วงการขนส่งแต่อย่างใด</p>	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานขับรถขนส่งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 5 (สูงมาก) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 1 (น้อยมาก) 	$5 \times 1 = 5$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ <p>มาตรการฯ ด้านการคมนาคมขนส่ง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนงานในส่วนที่ต้องวางท่อด้วยการขุดเปิด (Open Cut) บนผิวจราจร เพื่อให้สามารถคืนผิวจราจรได้ในระยะเวลาจำกัด จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วนและช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูผอยสม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้า จัดให้มีรถนำขบวนระหว่างการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่ เพื่อแจ้งเตือนและช่วยเหลือ กรณีผ่านพื้นที่คับขัน ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ 	$3 \times 1 = 3$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-49: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบและโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
2. การขนส่งของโครงการ	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none">วางแผนการดำเนินงานโดยพิจารณาถึงความเสี่ยงการก่อสร้างแนวท่อในช่วงฤดูท่องเที่ยว สำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในตำแหน่งที่มีนักท่องเที่ยวใช้เส้นทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง และแจ้งแผนการดำเนินงานให้หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ดังกล่าวให้ทราบก่อนล่วงหน้า	(ต่อ)
3. การจัดการของเสีย	3.1 อันตรายทางชีวภาพ					
	3.1.1 โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อจากการสัตว์พาหนะนำโรค น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และกากของเสียจากพื้นที่ก่อสร้างและค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม อาจเป็นแหล่งกำเนิด แหล่งอาหาร แหล่งเพาะพันธุ์ และแหล่งที่อยู่ของสัตว์พาหนะนำโรคติดต่อ ได้แก่ แมลงวัน ยุงลาย ยุงดำ แมลงสาบหนู สุนัข แมว เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ เช่น ไข้เลือดออก ไข้ซัง สารก่อภูมิแพ้จากแมลงสาบ กากโรค โรคระบบทางเดินอาหารจากน้ำและอาหารเป็นสื่อ เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none">คนงานก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none">ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง)โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย)	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างให้มีระบบการจัดการสุขาอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ที่พนักงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย มาตรการฯ ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">จัดเตรียมสุขาเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) หรือห้องสุขาชั่วคราวที่ถูกสุขลักษณะไว้อย่างพอเพียงกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับการเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

4.2.2.4.(3) การสาธารณสุข

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะใช้ระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 10 เดือน ซึ่งมีกิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (การขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อ การเรียงท่อ การกลบท่อ การปรับคืนสภาพพื้นที่ เป็นต้น) การขนส่งของโครงการ รวมทั้งมีการเข้ามาในพื้นที่ของคณงานก่อสร้าง (60 คน) และการจัดการของเสีย ทั้งนี้ ในระหว่างการดำเนินงาน ฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศ ระดับเสียง การขนส่ง และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง

ข. แหล่งรับผลกระทบ

บริเวณพื้นที่ศึกษารัศมี 500 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติโครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา โดยพบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม 8 แห่ง ซึ่งเป็นสถานที่ของหน่วยงานราชการและสถานที่ท่องเที่ยวของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง 7 แห่ง (ห่างจากแนวท่อประมาณ 3-236 เมตร) และศาสนสถาน 1 แห่ง ได้แก่ วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ (ห่างจากแนวท่อประมาณ 292 เมตร)

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ใช้ระยะเวลาดำเนินงานทั้งหมด 10 เดือน และมีคณงานก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่จำนวน 60 คน ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ การขนส่งของโครงการฯ การใช้สาธารณูปโภคต่างๆ ร่วมกัน และการจัดการของเสีย อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โดยแบ่งผู้ที่อาจได้รับผลกระทบตามกลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพต่างๆ ดังนี้

- 1) เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ที่ปฏิบัติงานบริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนางที่อยู่ในรัศมี 500 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ
- 2) บุคคลอื่นที่เข้ามาใช้พื้นที่บริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนางที่อยู่ในรัศมี 500 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ
- 3) พระภิกษุ แม่ชี รวมทั้งประชาชนที่เข้ามาทำบุญหรือปฏิบัติธรรมบริเวณวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์
- 4) ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
- 5) ประชาชนที่ใช้เส้นทางขนส่งเดียวกันกับโครงการ
- 6) ประชาชนที่ใช้บริการที่สถานบริการด้านสาธารณสุขร่วมกับกับโครงการ

ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบข้างต้นอาจเกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยด้วยโรคที่มีสิ่งคุกคามสุขภาพจากฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจากการก่อสร้าง เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร อุบัติเหตุจากการก่อสร้าง และจากการขนส่งของโครงการฯ การเปลี่ยนแปลง การเกิดโรค และการเพิ่มความรุนแรงของโรคติดต่อที่มาจากคนต่างถิ่น การเพิ่มความต้องการใช้บริการด้านสาธารณสุข น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และกากของเสียจากพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

การประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการสาธารณสุขจากการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ได้พิจารณาสิ่งคุกคามสุขภาพของประชาชนจากกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ การขนส่งของโครงการ การเข้ามาในพื้นที่ของคณงานก่อสร้าง และการจัดการของเสีย โอกาส และความรุนแรงของผลกระทบ รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-50 ซึ่งจากการประเมินพบว่าระดับของผลกระทบ/ความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง-สูง

อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการสาธารณสุข รวมทั้งปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น คุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน การจราจรและการคมนาคมขนส่ง อาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งพิจารณาว่าหากโครงการฯ มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด จะสามารถช่วยควบคุมให้ผลกระทบมีความรุนแรงและมีโอกาสการเกิดลดลง และมีระดับความเสี่ยงหรือระดับนัยสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.2-50: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของ ผลกระทบ
1. การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ					
1.1 ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง ได้แก่ การเปิดหน้าดินเพื่อทำร่องขุด การกลบท่อ การปรับคืนสภาพพื้นที่เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none">▪ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ที่ปฏิบัติงานบริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง▪ ประชาชนทั่วไป/นักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้พื้นที่บริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง▪ พระภิกษุ แม่ชี รวมทั้งประชาชนที่เข้ามาทำบุญหรือปฏิบัติธรรมบริเวณวัดป่าถ้ำเพ็ญจันทร์	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย <ul style="list-style-type: none">▪ การสูดดมฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศต่างๆ อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ หรือทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อปอดต่างๆ	ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 2 (น้อย) จากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการเปิดหน้าดิน พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่า 30.46 มกค./ลบ.ม. และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่า 19.80 มกค./ลบ.ม. และมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง มีค่า 1,705.94 และ 602.95 มกค./ลบ.ม. ตามลำดับ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่า 135.36 มกค./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ คุณภาพอากาศแต่อย่างใด จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยง	มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">▪ หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน▪ ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ	ก่อนมีมาตรการฯ $3 \times 6 = 6$ (ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)
1.2 มลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง		ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ <ul style="list-style-type: none">▪ อาจทำให้เกิดความรำคาญ หรือเกิดความเครียดและวิตกกังวล จากกิจกรรมของโครงการฯ	โอกาสเสี่ยงโอกาสของการเกิด เท่ากับ 3 (ปานกลาง) พื้นที่บริเวณโดยรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา โดยพบสถานที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ และสถานที่ท่องเที่ยว โดยมีระยะห่างจากแนวท่อประมาณ 3-292 เมตร ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจากการก่อสร้าง ทั้งนี้ โอกาสในการรับสัมผัสจะเกิดขึ้นในเวลาจำกัดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรม และจะสิ้นสุดลงเมื่อกิจกรรมเสร็จสิ้น	มาตรการฯ ด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">▪ จัดให้มีการป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุก่อสร้างแต่ละชนิดอย่างเหมาะสม เมื่อมีการขนย้ายทุกครั้งตามมาตรา 20 ของพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด▪ ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ เช่น ควบคุมความเร็วรถแต่ละประเภทตามที่กฎหมายกำหนด การฉีดพรมน้ำ การเลือกเส้นทางขนส่ง▪ จัดให้มีการปิดคลุมกองเศษดินเศษหินที่เกิดจากขั้นตอนการขุดร่องเพื่อรอการนำมาใช้ในการกลบท่อเพื่อลดการฟุ้งกระจาย	หลังมีมาตรการฯ $2 \times 1 = 2$ (ผลกระทบเชิงลบต่ำ)

ตารางที่ 4.2-50: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
1.3 เสี่ยงดังจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น รถขุด ตัก รถไถดินตะขาบ รถขุดหัวกระแทก รถเกรดดิน รถยกท่อ ดินตะขาบ รถบดอัด รถบรรทุก เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ที่ปฏิบัติงานบริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ▪ ประชาชนทั่วไป/นักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้พื้นที่บริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ▪ พระภิกษุ แม่ชี รวมทั้งประชาชนที่เข้ามาทำบุญหรือปฏิบัติธรรมบริเวณวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ เสี่ยงรบกวนอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ หรือก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ เช่น สูญเสียการได้ยิน ภาวะเครียด นอนไม่หลับ ปวดศีรษะ เป็นต้น <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ อาจทำให้เกิดความรำคาญ หรือเกิดความเครียดและวิตกกังวลจากกิจกรรมของโครงการ 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>จากการประเมินผลกระทบด้านระดับเสียง พบว่า ระดับเสียงสูงสุดมาจากการขุดร่องเพื่อวางท่อ ซึ่งอาจส่งผลให้ สถานที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ และสถานที่ท่องเที่ยวที่อยู่ในระยะ 3-113 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้าง ได้แก่ ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ มีค่าระดับเสียงเท่ากับ 91.2 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียง โดยทั่วไป ลงวันที่ 12 มีนาคม 2540 สำหรับบริเวณวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลมฯ ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม สถานีควบคุมไฟป่าภูฝอยลม พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปี ภูฝอยลม และหุบเขาบ่อภูฝอยลม มีค่าระดับเสียงเท่ากับ 56.4-66.6 เดซิเบลเอ ซึ่งไม่เกินมาตรฐานระดับเสียง แต่อย่างใด</p> <p><u>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด</u> เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ใช้ระยะเวลาประมาณ 10 เดือน เมื่อพิจารณาบริเวณพื้นที่โดยรอบแนวท่อของโครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา โดยในรัศมี 500 เมตรจากแนวท่อฯ พบสถานที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้และสถานที่ท่องเที่ยว โดยมีระยะห่างจากแนวท่อประมาณ 3-292 เมตร ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากด้านเสียงจากการก่อสร้าง ทั้งนี้ เมื่อพิจารณากิจกรรมก่อสร้างของโครงการฯ จะดำเนินการเฉพาะในช่วงเวลาทำงานปกติ ดังนั้น โอกาสในการรับสัมผัสจึงเกิดขึ้นในเวลาจำกัดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรม และจะสิ้นสุดลงเมื่อกิจกรรมเสร็จสิ้น</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน ▪ ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ <p>มาตรการฯ ด้านระดับเสียง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ เลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด หรือใช้การติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงกับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรบางประเภท ▪ จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ▪ กำหนดแผนการดำเนินงานก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ช่วงที่ผ่านพื้นที่ท่องเที่ยวในสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี (KP 0+350 ถึง KP 2+000) โดยหลีกเลี่ยงในช่วงฤดูท่องเที่ยว และไม่ดำเนินการในช่วงวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด เพื่อลดผลกระทบต่อนักท่องเที่ยว และเจ้าหน้าที่ซึ่งต้องปฏิบัติงานใกล้พื้นที่ก่อสร้าง ▪ ดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อในช่วงเวลาการทำงานปกติเท่านั้น (8.00-17.00 น.) โดยในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการนอกเวลาดังกล่าว จะต้องแจ้งให้หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง และวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ให้ทราบก่อนล่วงหน้า 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ 3 × 3 = 9 (ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ 2 × 2 = 4 (ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-50: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินู้ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
1.3 เสี่ยงดังจากการทำงาน ของเครื่องจักรที่ใช้ใน การก่อสร้าง เช่น รถขุดตัก รถไถดินตะขาบ รถขุดหัวกระแทก รถเกรดดิน รถยกท่อ ดินตะขาบ รถบดอัด รถบรรทุก เป็นต้น (ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> การติดตั้งรั้วกันเขตพื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวโดยใช้แผ่นเหล็ก (Steel) ชั้นเดียว หนา 0.64 มิลลิเมตร (0.025 นิ้ว) หรือวัสดุที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า ซึ่งมีความสามารถในการลดระดับเสียงที่เดินทางผ่านลง 18 เดซิเบลเอ (Transmission Loss) ความสูง 2.5 เมตร จากระดับพื้นดินตลอดแนวการเปิดหน้าดินเพื่อขุดร่องในแต่ละวัน ในขณะที่มีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้กับพื้นที่อ่อนไหวที่อาจได้รับผลกระทบจากเสียงรบกวน ได้แก่ ช่วงที่ 1 (KP 1+000 ถึง KP 2+000) ซึ่งผ่านบริเวณมารับอรุณ, สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี, ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศฝอยลม, ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร, พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีภูฝอยลม และสถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม และช่วงที่ 2 (KP 3+875 ถึง KP 4+500) ซึ่งผ่านบริเวณทางเข้าวัดป่าถ้ำเพียรอินทร์ หรือดำเนินการตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ให้ความเห็น ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เจ้าหน้าที่ของโครงการฯ จะต้องเข้าพบหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง เพื่อแจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงของโครงการฯ ให้ทราบล่วงหน้า และหารือร่วมกันในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงเพิ่มเติม เช่น <ul style="list-style-type: none"> - การจัดให้มีด้านเก็บค่าบริการชั่วคราวของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในช่วงที่มีการก่อสร้างบริเวณใกล้ตำแหน่งดังกล่าว โดยกำหนดให้มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้างไม่น้อยกว่า 55 เมตร (ระดับเสียงไม่เกิน 66.6 เดซิเบลเอ ระดับการรบกวนไม่เกิน 9.7 เดซิเบลเอ) ในช่วงที่มีการก่อสร้างบริเวณใกล้กับตำแหน่งด้านเก็บค่าบริการเดิม - การขอความร่วมมือไม่เข้าใช้พื้นที่ส่วนที่อาจได้รับกระทบจากเสียงดังชั่วคราวในช่วงที่มีการปฏิบัติงานใกล้กับตำแหน่งนั้นๆ 	(ต่อ)

ตารางที่ 4.2-50: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
1.4 อุบัติเหตุจากการก่อสร้าง กีดขวางการจราจรที่มี สาเหตุมาจากการปิด ช่องจราจรเพื่อ ก่อสร้างท่อ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน ด้านป่าไม้ที่ปฏิบัติงาน บริเวณภูฝอยลม และ วนอุทยานน้ำตกคอยนาง ▪ ประชาชนทั่วไป/นักท่องเที่ยว ที่เข้ามาใช้พื้นที่บริเวณ ภูฝอยลม และวนอุทยาน น้ำตกคอยนาง ▪ พระภิกษุ แม่ชี รวมทั้ง ประชาชนที่เข้ามาทำบุญหรือ ปฏิบัติธรรมบริเวณวัดป่า ถ้ำเพ็ญอินทร์ 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การได้รับอันตรายจาก อุบัติเหตุที่เกิดจาก การกีดขวางการจราจร และ การกีดขวางทางเข้าออกพื้นที่ ในช่วงการก่อสร้างท่อ ซึ่งอาจ ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ เล็กน้อยไปจนถึงเสียชีวิต หรือสูญเสียทรัพย์สินจาก อุบัติเหตุได้ <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ อาจทำให้เกิดความเครียด ความวิตกกังวลในการ เดินทาง และการใช้เส้นทาง เนื่องจากการก่อสร้างท่อ ที่จำเป็นต้องมีการปิดช่อง จราจร ซึ่งอาจทำให้เกิด อุบัติเหตุตามมา 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 4 (สูง)</p> <p>กรณีที่เกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ผู้ใช้เส้นทางคมนาคมที่เป็น แนวท่อของโครงการฯ ได้รับบาดเจ็บ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเล็กน้อย หรือรุนแรงถึงขั้นพิการ สูญเสียชีวิตและทรัพย์สินได้ ทั้งนี้ ความรุนแรงขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ของอุบัติเหตุที่นั้นๆ</p> <p>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>ในช่วงการก่อสร้างท่อจะมีการเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อ โดยโครงการฯ จะเปิดหน้าดินเป็นระยะทางสูงสุดไม่เกิน 100 เมตร/วัน และในแต่ละวันจะทำการคืนผิวจราจร ชั่วคราวโดยใช้แผ่นเหล็กวางปิดด้านบนของร่องขุด เพื่อให้สามารถใช้สัญจรได้ตามปกติ ซึ่งเจ้าหน้าที่ของ หน่วยงานด้านป่าไม้ และประชาชนทั่วไป/นักท่องเที่ยว บริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุ แม่ชี และประชาชนบริเวณ วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ซึ่งใช้เส้นทางคมนาคมที่เป็นพื้นที่ ก่อสร้างท่อในการเดินทาง (ทางหลวงชนบท อด.3045 และ ถนนสายภูฝอยลม-ถ้ำเพ็ญอินทร์) ในการสัญจรไปมา มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุที่มาจาก การปิดช่องจราจรในระหว่าง การก่อสร้างได้</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการจราจรและการคมนาคมขนส่ง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดทำแผนงานในส่วนที่ต้องวางท่อด้วยการขุดเปิด (Open Cut) บนผิวจราจร เพื่อให้สามารถคืนผิวจราจรได้ในระยะเวลา จำกัด ▪ ทำทางเบี่ยงหรือเปิดทางให้มีการสัญจรไปมาได้ตามปกติใน ระหว่างการก่อสร้าง กรณีที่สามารถดำเนินการได้อย่าง ปลอดภัย ▪ การขนส่งท่อจากพื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ไปยังพื้นที่ ก่อสร้างในแต่ละจุดในขั้นตอนการเรียงท่อต้องกำหนดจำนวน ให้พอดีกับปริมาณงานต่อวัน โดยการจัดวางท่อในพื้นที่ ก่อสร้างตามแนวท่อต้องเรียบร้อยและไม่กีดขวางเส้นทาง การจราจร ▪ ไม่วางกองวัสดุในลักษณะกีดขวางทางจราจรและต้องขนย้าย วัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที ▪ ติดป้ายประชาสัมพันธ์ และแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทางได้รับทราบ ตำแหน่ง และระยะเวลาที่มีกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้ง ท่อของโครงการฯ ▪ วางแผนการดำเนินงานโดยพิจารณาหลีกเลี่ยงการก่อสร้าง แนวท่อในช่วงฤดูท่องเที่ยว สำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใน ตำแหน่งที่มีนักท่องเที่ยวใช้เส้นทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวใน พื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหราชินี และ วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และแจ้งแผนการดำเนินงานให้ หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ดังกล่าวให้ทราบก่อนล่วงหน้า ▪ หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นใน ช่วงเวลาเร่งด่วนและช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้อง แจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหราชินี และวน อุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้า 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ</p> <p>$4 \times 3 = 12$ (ผลกระทบเชิงลบสูง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ</p> <p>$2 \times 2 = 4$ (ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-50: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
2. การขนส่งของโครงการ					
2.1 อุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> ■ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ที่ปฏิบัติงานบริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ■ ประชาชนทั่วไปที่นักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้พื้นที่บริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ■ พระภิกษุ แม่ชี รวมทั้งประชาชนที่เข้ามาทำบุญหรือปฏิบัติธรรมบริเวณวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ■ ประชาชนทั่วไปที่ใช้เส้นทางขนส่งเดียวกันกับโครงการ เช่น ทางหลวงหมายเลข 2316 ทางหลวงชนบท อด.1065 ทางหลวงชนบท อด.4070 และทางหลวงชนบท อด.3045 เป็นต้น 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ การได้รับอันตรายจากอุบัติเหตุที่เกิดจากรถขนส่งของโครงการ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยไปจนถึงเสียชีวิต หรือสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุได้ <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ความเครียด ความวิตกกังวลใจในการเดินทาง และการใช้เส้นทาง เนื่องจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น และการกีดขวางการจราจรของรถบรรทุกขนาดใหญ่ ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุตามมา 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 4 (สูง)</p> <p>กรณีที่เกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ผู้ที่มีการสัญจร และเดินทางเข้าออกใกล้กับบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และประชาชนทั่วไปที่ใช้เส้นทางขนส่งเดียวกันกับโครงการ ได้รับบาดเจ็บ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเล็กน้อย หรือรุนแรงถึงขั้นพิการ สูญเสียชีวิต และทรัพย์สินได้ ทั้งนี้ ความรุนแรงจะขึ้นอยู่กับเหตุการณ์อุบัติเหตุต่างๆ</p> <p>โอกาสเสี่ยงโอกาสของการเกิด เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>การขนส่งในช่วงการก่อสร้างท่อจะมีการใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ ได้แก่ รถขนส่งท่อมายังพื้นที่ก่อสร้าง (รถ บรรทุก 21 ตัน) รถขนส่งดินจากการขุดเปิดหน้าดินไปยังพื้นที่เก็บกอง (รถบรรทุก 10 ล้อ) และรถขนส่งน้ำใช้ (รถบรรทุก 15 ลบ.ม.) นอกจากนี้ยังมีรถขนส่งอื่นๆ เช่น ขนส่งคนงาน วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ เป็นต้น ซึ่งมีปริมาณจราจรรวมสูงสุด 49-66 คัน/วัน ทั้งนี้ ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น รัศมีการเลี้ยว และการกีดขวางการจราจรของรถขนาดใหญ่ อาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่มีการสัญจร และเดินทางเข้าออกใกล้กับพื้นที่ก่อสร้าง เช่น เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไปที่นักท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตก พระภิกษุ แม่ชีและประชาชนบริเวณวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ และประชาชนทั่วไปที่ใช้เส้นทางขนส่งเดียวกันกับโครงการ ทำให้มีโอกาสรุนแรงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการจราจรและการคมนาคมขนส่ง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด ■ หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วนและช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้า ■ จัดให้มีรถนำขบวนระหว่างขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่ เพื่อแจ้งเตือนและช่วยเหลือกรณีผ่านพื้นที่คับขัน ■ การใช้นายพาหนะต่างๆ สำหรับงานก่อสร้าง จะจำกัดการใช้เฉพาะในเส้นทางที่กำหนดไว้เท่านั้น ■ เก็บทำความสะอาดถนนกรณีมีเศษวัสดุตกหล่นบนผิวถนนหรือทางจราจรกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างให้มีระบบจัดการสุขภาพอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พัก คนงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ $4 \times 3 = 12$ (ผลกระทบเชิงลบสูง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ $2 \times 2 = 4$ (ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-50: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
3. การเข้ามาในพื้นที่ของ คนงานก่อสร้าง					
3.1 การเปลี่ยนแปลง การเกิดโรค และ การเพิ่มความรุนแรงของ โรคติดต่อที่มาจาก คนต่างถิ่น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของ คนงาน ก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน ด้านป่าไม้ที่ปฏิบัติงาน บริเวณภูฝอยลม และ วนอุทยานน้ำตกคอยนาง ▪ ประชาชนทั่วไปในท้องที่บริเวณ ที่เข้ามาใช้พื้นที่บริเวณ ภูฝอยลม และวนอุทยาน น้ำตกคอยนาง ▪ พระภิกษุ แม่ชี รวมทั้ง ประชาชนที่เข้ามาทำบุญหรือ ปฏิบัติธรรมบริเวณวัดป่า ถ้ำเพ็ญอินทร์ ▪ ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การเพิ่มขึ้นหรือย้ายถิ่นเข้ามา ของคนงานก่อสร้างอาจเป็น สาเหตุให้มีแพร่กระจายของ โรคติดต่อ และโรคไม่ติดต่อ ทำให้เกิดการเจ็บป่วยของ ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ ก่อสร้างและค่ายพัก ผู้ปฏิบัติงาน <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ความรู้สึกไม่ปลอดภัย ความวิตกกังวล และ ความเครียด หากเกิด สถานการณ์การระบาดของโรค 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง) หากเกิดการระบาดของโรคติดต่อที่มาจากคนต่างถิ่น จะส่ง ผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน และเพิ่มอัตราการป่วยของประชาชนในพื้นที่ โดยความรุนแรงของ ผลกระทบขึ้นอยู่กับเหตุการณ์การแพร่ระบาดของโรค</p> <p>โอกาสเสี่ยงโอกาสของการเกิด เท่ากับ 3 (ปานกลาง) การก่อสร้างท่อใช้ระยะเวลาประมาณ 10 เดือน โดยมีพนักงาน/คนงานที่เข้ามาปฏิบัติ 60 คน ซึ่งคนงาน ก่อสร้างจะพักอาศัยที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ทั้งนี้ ในระหว่าง การปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอาจก่อให้เกิด แพร่กระจายของโรคติดต่อ และโรคไม่ติดต่อ ต่อบริเวณ หน่วยงานด้านป่าไม้ สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ และ วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ซึ่งอยู่ในรัศมี 500 เมตรจากแนวท่อของ โครงการฯ รวมทั้งการพักอาศัยบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน อาจก่อให้เกิดแพร่กระจายของโรคติดต่อ และโรคไม่ติดต่อ ต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงเช่นเดียวกัน</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบ ตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงาน ต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไข ข้อร้องเรียน ▪ จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัด สวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือตาม กฎหมายฉบับล่าสุด ▪ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีการป่วยหรือบาดเจ็บร้ายแรง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมามีการให้บริการทางการแพทย์ ดำเนินการประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดและส่งต่อ ผู้ป่วยจากสถานที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อม ในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ในการรองรับ พนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ <p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ กำหนดให้ผู้รับเหมามีการตรวจสอบประวัติคนงาน และตรวจ สุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน เพื่อติดตามและเฝ้าระวัง สุขภาพ โรคติดต่อ และโรคจากการทำงาน ▪ กรณีที่เกิดโรคติดต่ออันตราย โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง และ โรคอุบัติใหม่ บริษัทฯ และผู้รับเหมามustปฏิบัติตาม มาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคของกรมควบคุม โรค หรือมาตรการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องอย่าง เคร่งครัด ▪ กำหนดให้ผู้รับเหมากำหนดให้มีระบบการจัดการสุขาภิบาล และสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอ กับ จำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พนักงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ 3 × 3 = 9 (ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ 2 × 2 = 4 (ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-50: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
3.2 การเพิ่มความต้องการใช้ บริการด้านสาธารณสุข ส่งผลต่อความเพียงพอต่อ การให้บริการ	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่ใช้บริการที่สถาน บริการด้านสาธารณสุข ร่วมกับกับโครงการ 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วย หรือผู้ใช้บริการ ด้านสาธารณสุข ทำให้เพิ่ม ภาระงานของสถานบริการ สาธารณสุขและบุคลากร ทางการแพทย์ ซึ่งอาจทำให้ ผู้ป่วยหรือผู้มาใช้บริการ ได้รับการรักษาล่าช้า ส่งผล ให้ได้รับการรักษาที่ไม่เต็มที่ <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> การบริการที่ไม่เพียงพอและ ทั่วถึง ทำให้ผู้ป่วยเกิด ความตึงเครียด กังวล และ เกิดความรู้สึกไม่ได้รับบริการ ที่ดี 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วย จะส่งผลกระทบโดยตรงต่อ การให้บริการของสถานบริการสาธารณสุขที่โครงการฯ เข้ารับบริการทางการแพทย์</p> <p><u>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด</u> เท่ากับ 2 (น้อย)</p> <p>การก่อสร้างท่อใช้ระยะเวลาประมาณ 10 เดือน โดยมีคนงานก่อสร้างเข้ามาปฏิบัติงาน 60 คน ซึ่งในกรณี เกิดเหตุฉุกเฉิน โครงการฯ จะประสานงานไปโรงพยาบาล ใกล้เคียงเพื่อขอรับบริการทางการแพทย์</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัด สวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือตาม กฎหมายฉบับล่าสุด กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีการป่วยหรือบาดเจ็บร้ายแรง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมารับผิดชอบในการให้บริการทางการแพทย์ ดำเนินการประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดและส่งต่อ ผู้ป่วยจากสถานที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อม ในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ในการรองรับ พนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ</p> $3 \times 2 = 6$ (ผลกระทบเชิงลบปานกลาง) <p>หลังมีมาตรการฯ</p> $2 \times 1 = 2$ (ผลกระทบเชิงลบต่ำ)

ตารางที่ 4.2-50: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
4. การจัดการของเสีย					
4.1 น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และกากของเสียจากพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ที่ปฏิบัติงานบริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ▪ ประชาชนทั่วไป/นักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้พื้นที่บริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ▪ พระภิกษุ แม่ชี รวมทั้งประชาชนที่เข้ามาทำบุญหรือปฏิบัติธรรมบริเวณวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ▪ ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การสะสมของขยะมูลฝอยและการจัดการที่ไม่เหมาะสม อาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์นำโรค ซึ่งอาจทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อที่มีแมลงและสัตว์เป็นพาหะนำโรคได้ ▪ การจัดการน้ำเสียที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งหากประชาชนในพื้นที่ได้รับสัมผัสอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพหรือทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้ ได้แก่ โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ขยะมูลฝอยและน้ำเสีย มักจะส่งกลิ่นเหม็นและมีสภาพไม่น่ามองทำให้เกิดความหงุดหงิด รำคาญ เกิดความตึงเครียด และวิตกกังวล 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>ผู้ได้รับผลกระทบ อาจเกิดการเจ็บป่วยและความตึงเครียด ที่มาจากการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียที่ไม่เหมาะสม และเกิดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจนำไปสู่การเกิดโรคติดต่อที่มีแมลงและสัตว์เป็นพาหะนำโรคหรือโรคระบบทางเดินอาหาร</p> <p>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย)</p> <p>การก่อสร้างท่อมีระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 10 เดือน จะมีพนักงาน/คนงานก่อสร้าง 60 คน คาดว่าจะก่อให้เกิดขยะมูลฝอยทั่วไป 60 กิโลกรัม/วัน และน้ำเสียจากการใช้ห้องน้ำห้องส้วม 1.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการฯ จะมีวิธีการกำจัดที่เหมาะสม และควบคุมไม่ให้ระบายหรือทิ้งของเสียสู่ภายนอก โอกาสในการสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพของประชาชน จึงเกิดขึ้นในเวลาจำกัดเฉพาะช่วงที่มีการดำเนินการ</p>	<p>มาตรการฯ ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดเตรียมสุขาเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) หรือห้องสุขาชั่วคราวที่ถูกสุขลักษณะไว้อย่างพอเพียงกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ▪ ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - การคัดแยกและรวบรวมของเสียตามประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย - จัดเตรียมและดูแลภาชนะเก็บรวบรวมของเสียให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด หรือรั่วไหล - ดำเนินการขนส่ง บำบัดหรือกำจัดของเสีย โดยผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง <p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างให้มีระบบการจัดการสุขาอนามัย และสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักคนงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ</p> <p>$3 \times 2 = 6$</p> <p>(ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ</p> <p>$2 \times 1 = 2$</p> <p>(ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

4.2.2.4.(4) สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม จะมีกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ บริเวณเส้นทางคมนาคมที่ใช้เข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวของพื้นที่ภู่อ้อม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อกิจกรรมการท่องเที่ยว

ข. แหล่งรับผลกระทบ

สวนพฤกษศาสตร์ภู่อ้อม 60 พรรษา มหาราชินี ซึ่งมีสถานที่ท่องเที่ยวหลายแห่ง เช่น สวนรวมพรรณไม้ 60 พรรษา มหาราชินี พุทธสถานภู่อ้อม พิพิธภัณฑ์ล้านปีภู่อ้อม จุดชมวิวภู่อ้อม (ผาปรับอรุณ และผาเบิ่งอรุณ) เป็นต้น และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ซึ่งมีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติหลายแห่ง เช่น น้ำตกคอยนาง น้ำตกธารงาม น้ำตกนางริน เป็นต้น

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

กิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อมของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพและกิจกรรมการท่องเที่ยวของสวนพฤกษศาสตร์ภู่อ้อม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกใช้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและจะมีประชาชนเข้ามาใช้บริการในช่วงวันหยุดและช่วงเทศกาล ซึ่งจากการทบทวนข้อมูลสถิติจากการท่องเที่ยวสวนพฤกษศาสตร์ภู่อ้อม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พบว่า ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนตุลาคม ปี พ.ศ. 2567 มีจำนวนนักท่องเที่ยวประมาณ 1,495-11,632 คนต่อเดือน โดยมีปริมาณนักท่องเที่ยวต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม และสูงสุดในเดือนสิงหาคม ส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวชาวไทย

เมื่อพิจารณาการก่อสร้างท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ในช่วงแรกของการก่อสร้างตั้งแต่บริเวณหน้าฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปจนถึงบริเวณด้านหน้าวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ จะมีรูปแบบการก่อสร้างเป็นการวางท่อใต้แนวถนนโดยการขุดเปิด (Open cut) ในช่วงที่ผ่านถนนลาดยางของทางหลวงชนบท อด.3045 และถนนสายภู่อ้อม-ถ้ำเพ็ญอินทร์ ซึ่งเป็นเส้นทางคมนาคมสายหลักที่ตัดผ่านและใช้ในการเดินทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ในพื้นที่ภู่อ้อม ในการก่อสร้างจะต้องปิดช่องจราจร 1 ช่อง เพื่อขุดร่องและวางแนวท่อเป็นระยะทางสูงสุดไม่เกิน 100 เมตรต่อวัน โดยกิจกรรมก่อสร้าง การเก็บกองดิน และการกองเศษวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งเครื่องจักร/อุปกรณ์ต่างๆ อาจกีดขวางการสัญจรไป-มาของนักท่องเที่ยว และบดบังทัศนียภาพที่สวยงามของพื้นที่และแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ เนื่องจากการก่อสร้างในช่วงดังกล่าวผ่านแหล่งท่องเที่ยวหลายแห่ง อย่างไรก็ตาม ในช่วงการขุดเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ในแต่ละวันจะทำการคืนผิวจราจรชั่วคราวโดยใช้แผ่นเหล็กวางปิดด้านบนของร่องขุด เพื่อให้สามารถใช้สัญจรได้ตามปกติ และมีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกเพื่อให้สัญญาณจราจรตลอดพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น นักท่องเที่ยวยังคงสามารถเดินทางเข้าสู่พื้นที่ได้อย่างสะดวกและปลอดภัยเช่นเดิม

สำหรับการก่อสร้างในช่วงท้าย คือ ช่วงบริเวณใกล้กับทางเข้าวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ไปจนถึงบริเวณด้านหน้าฐานผลิต ซี (Well Pad C) จะเป็นการขุดเปิดและวางท่อใต้แนวถนนลูกรัง (ถนนโครงการวนอุทยาน) โดยการก่อสร้างต้องปิดการจราจรทั้งหมด และวางท่อท่อใต้แนวถนน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาบริเวณพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่ป่าไม้ ไม่พบแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ในรัศมี 500 เมตรกึ่งกลางจากแนวท่อ จึงคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยวแต่อย่างใด

อย่างไรก็ตาม ผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวดังกล่าวเกิดเพียงชั่วคราว โดยเฉพาะการก่อสร้างแนวท่อในช่วงแรกที่ผ่านมาสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ของสวนพฤกษศาสตร์ 60 พรรษา มหาราชินี ซึ่งขนาดของผลกระทบจะมากที่สุดในช่วงดำเนินการก่อสร้าง และจะลดลงตามลำดับเมื่อการฟื้นฟูสภาพเสร็จสิ้น โดยโครงการฯ ได้กำหนดให้มีการวางท่อเป็นระยะทางสูงสุดไม่เกิน 100 เมตร/วัน และในแต่ละวันจะทำการคืนผิวจราจรชั่วคราวโดยใช้แผ่นเหล็กวางปิดด้านบนของร่องชุด เพื่อให้สามารถใช้สัญจรได้ตามปกติ และขนส่งดินไปพักไว้ที่บริเวณพื้นที่เก็บกองดินซึ่งอยู่ในพื้นที่ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โดยจะพิจารณาตำแหน่งพื้นที่เก็บกองดินให้มีความเหมาะสม ไม่กีดขวางทิศทางการไหลของน้ำ และไม่กีดขวางการจราจร รวมทั้งเก็บวัสดุอุปกรณ์กลับมาไว้ที่ฐานผลิต ดี (Well Pad D) โดยไม่วางกองไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

เนื่องจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญหลายแห่งของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ซึ่งอาจส่งผลกระทบโดยตรงต่อกิจกรรมการท่องเที่ยว ทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้จากการท่องเที่ยวลดลง อย่างไรก็ตาม เมื่อมีกิจกรรมการสร้างท่อในช่วงทางขึ้นภูฝอยลม นักท่องเที่ยวยังสามารถเดินทางเข้าสู่พื้นที่ได้เช่นเดิม ดังนั้น โอกาสเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง และความสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (ตารางที่ 4.2-51) จึงสามารถสรุปได้ว่าเป็นผลกระทบด้านลบมีนัยสำคัญปานกลาง (T) โดยมีการเปลี่ยนแปลงที่ต้องให้ความสนใจ และต้องกำหนดมาตรการฯ ดูแลเพิ่มเติมเพื่อให้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นลดน้อยลงให้มากที่สุดทางปฏิบัติ

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจรและการคมนาคมขนส่ง เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุนทรีภาพและการท่องเที่ยว เช่น

- จัดทำแผนงานในส่วนที่ต้องวางท่อด้วยการขุดเปิด (Open Cut) บนผิวจราจร เพื่อให้สามารถคืนผิวจราจรได้ในระยะเวลาจำกัด
- วางแผนการดำเนินงานโดยพิจารณาหลีกเลี่ยงการก่อสร้างแนวท่อในช่วงฤดูท่องเที่ยว สำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในตำแหน่งที่มีนักท่องเที่ยวใช้เส้นทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง และแจ้งแผนการดำเนินงานให้หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ดังกล่าวให้ทราบก่อนล่วงหน้า
- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วนและช่วงเทศกาลและหากมีความจำเป็นต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้า

ตารางที่ 4.2-51: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุนทรีภาพและการท่องเที่ยว ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบต่อสุนทรีภาพและการท่องเที่ยว
โอกาส	ปานกลาง	ผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวดังกล่าวเกิดเพียงชั่วคราว โดยโครงการฯ จะกำหนดให้มีการขุดเปิดหน้าดินวางท่อเป็นระยะทางสูงสุดไม่เกิน 100 เมตร/วัน โดยไม่วางวัสดุอุปกรณ์ไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
ความสำคัญ	สูง	กิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง โดยทำให้เกิดการกีดขวางการสัญจรไปมาของนักท่องเที่ยว และการบดบังทัศนียภาพที่สวยงามของพื้นที่
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญปานกลาง (T)	มีนัยสำคัญ โดยมีการเปลี่ยนแปลงที่ต้องให้ความสนใจ และต้องกำหนดมาตรการฯ ดูแลเพิ่มเติมเพื่อให้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นลดน้อยลงให้มากที่สุดทางปฏิบัติ

4.2.3 ผลกระทบในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

4.2.3.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.2.3.1.(1) คุณภาพอากาศ

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ได้แก่ การตัดพื้นที่คอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) ภายในพื้นที่ฐานผลิต จะมีแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศหลักมาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง

ข. แหล่งรับผลกระทบ

บริเวณพื้นที่โดยรอบฐานผลิต ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ และภูเขา พบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ฐานผลิตแต่ละแห่งมากที่สุด คือ วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ห่างจากฐานผลิต ซี (Well Pad C) ประมาณ 2.2 กิโลเมตร และด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ห่างจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ประมาณ 474 เมตร

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต เป็นการตัดพื้นที่คอนกรีตเพิ่มเติมที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ประมาณ 70.859 ตารางเมตร และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ประมาณ 1,267.048 ตารางเมตร และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) จำนวน 1-4 บ่อต่อฐาน โดยไม่มีการขยายพื้นที่ฐานผลิตเพิ่มเติม จะไม่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการเปิดหน้าดิน โดยแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการฯ จะมาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง ได้แก่ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง การขนส่งคนงาน และการขนส่งน้ำใช้ ซึ่งไม่ได้มีการทำงานพร้อมกัน จึงมีอัตราการระบายมลสารที่ต่ำมาก ประกอบกับบริเวณโดยรอบฐานผลิตเป็นพื้นที่ป่าไม้ และภูเขา พบแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้มากที่สุด คือ วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ซึ่งห่างจากฐานผลิต ซี (Well Pad C) ประมาณ 2.2 กิโลเมตร และด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ซึ่งห่างจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ประมาณ 474 เมตร มลสารทางอากาศที่เกิดขึ้นจะถูกดูดซับด้วยพื้นที่ป่าที่อยู่โดยรอบ และเจือจางไปในบรรยากาศ ดังนั้นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะอยู่ในพื้นที่จำกัด และไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหวดังกล่าว

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ** : อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตไม่ได้มีการเปิดหน้าดิน หรือขยายขอบเขตพื้นที่ฐานผลิต ส่วนกิจกรรมการขนส่งของยานพาหนะแต่ละประเภทไม่ได้ดำเนินงานพร้อมกัน อัตราการระบายมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะจึงมีน้อยมาก
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการฯ แต่ยังคงอยู่ในวงจำกัด เนื่องจากบริเวณโดยรอบเป็นพื้นที่ป่า
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราว ใช้เวลาการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตประมาณ 25 วันต่อฐาน
- **ความสำคัญของผลกระทบ** : อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) พื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขาในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชาฯ พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 อย่างไรก็ตาม ฐานผลิตของโครงการฯ มีการก่อสร้างและดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเกิดเฉพาะภายในพื้นที่ฐานผลิต และบริเวณโดยรอบฐานผลิตแต่อยู่ในระยะที่จำกัด

สรุปได้ว่า ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) มีระดับนัยสำคัญต่ำ (คะแนน 2) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-52

ตารางที่ 4.2-52: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2) ✓	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6)	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ลดคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบที่เกิดขึ้นสามารถป้องกันและแก้ไขได้ด้วยการดำเนินงานหรือมาตรการโดยทั่วไป			

4.2.3.1.(2) คุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

ในระหว่างการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต อาจเกิดการหกรั่วไหลของของเสีย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลจากกิจกรรมประจำวันของคนงานก่อสร้าง ลงสู่แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ฐานผลิตและค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน

ข. แหล่งรับผลกระทบ

แหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ฐานผลิตและค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ฐานผลิต และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ส่วนใหญ่มีความลาดเทไปทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ โดยพบแหล่งน้ำซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำ/สระน้ำ เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม อ่างเก็บน้ำคำลิ้นควาย และลำห้วยหลายแห่ง เช่น ห้วยคำหว่าทอง ห้วยวังแซ้ว ห้วยกองสี ห้วยชีเหล็ก ห้วยวังกุ่ม ทั้งนี้ ในระหว่างการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ของเสีย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของคณาจารย์ที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ฐานผลิต และพักอาศัยอยู่บริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน อาจเกิดการหกรั่วไหลในระหว่างการการจัดการ การกักเก็บ และการขนส่งไปกำจัด จนทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการฯ โดยเฉพาะในช่วงที่มีฝนตก และอาจทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง และส่งผลกระทบต่อเนื่องไปจนถึงสิ่งมีชีวิตทางน้ำที่อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดในแหล่งน้ำนั้นๆ ที่ได้รับผลกระทบ

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำที่เกิดจากกิจกรรมในการเพาะเห็ดหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) สภาพพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีความลาดเทไปทางด้านทิศตะวันออก โดยพบแหล่งน้ำผิวดิน พบแหล่งน้ำซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำ/สระน้ำ เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม อ่างเก็บน้ำคำลิ้นควาย เป็นต้น และลำห้วยหลายแห่ง เช่น ห้วยคำหว่าทอง ห้วยวังแซ้ว ห้วยกองสี ห้วยชีเหล็ก ห้วยวังกุ่ม เป็นต้น
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการฯ แต่ยังคงอยู่ในวงจำกัด
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราว ใช้เวลาในการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตประมาณ 25 วัน/ฐาน
- **ความสำคัญของผลกระทบ :** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) บริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานผลิตส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา โดยเป็นต้นน้ำลำธารของลำห้วยหลายสายในพื้นที่ ส่วนบริเวณโดยรอบค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน พบพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่เกษตรบริเวณที่ราบ

สรุปได้ว่าผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำที่เกิดจากกิจกรรมในการเพาะเห็ดหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) มีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 4) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-53

ตารางที่ 4.2-53: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำที่เกิดจากกิจกรรมในการเพาะเห็ดหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4) ✓	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6)	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.2.3.2.(1) พื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า)

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ได้แก่ การตัดพื้นที่คอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) เป็นการดำเนินงานภายในพื้นที่ฐานผลิตเท่านั้น ซึ่งจะไม่มีการขยายพื้นที่ฐานผลิตไปจากแนวรั้วเดิม ดังนั้น กิจกรรมที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า ได้แก่ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงาน การจัดการของเสีย และกิจกรรมประจำวันของพนักงาน

ข. แหล่งรับผลกระทบ

พื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบฐานผลิต ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ โดยมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้ง ในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูผอยล 60 พรรษา มหาสารคาม พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 ซึ่งอาจเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมของสัตว์ป่าหลายชนิด

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

สภาพพืชพรรณ

ปัจจุบันของฐานผลิตของโครงการฯ มีการก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว และมีการดำเนินงานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จะมีการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ได้แก่ การตัดพื้นที่คอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) เพื่อรองรับหลุมเจาะที่ขอเพิ่ม โดยกิจกรรมดังกล่าวเป็นการดำเนินงานภายในพื้นที่ฐานผลิต ซึ่งจะไม่มีการขยายพื้นที่ฐานผลิตไปจากแนวรั้วเดิมแต่อย่างใด จึงไม่มีการแผ้วถางหรือการตัดฟันไม้ ซึ่งบางชนิดเป็นไม้หวงห้ามหรือใกล้สูญพันธุ์ ดังนั้น จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านการสูญเสียพรรณไม้หรือต้นไม้ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง

อย่างไรก็ตาม ในระหว่างการตัดพื้นที่คอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) จะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และคนงาน ซึ่งกิจกรรมการขนส่งอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และปลิวไปปกคลุมใบไม้ของพืชพรรณที่อยู่ตามแนวเส้นทางขนส่ง ทำให้ใบไม้ถูกบดบังจากแสงสว่างและรับแสงไม่เต็มที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงและการเจริญเติบโตของพืช

ทรัพยากรสัตว์ป่า

เนื่องจากบริเวณพื้นที่โดยรอบฐานผลิตเป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา ซึ่งเป็นถิ่นที่อยู่ที่เหมาะสมของสัตว์ป่าหลายชนิด ส่วนใหญ่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กถึงขนาดกลาง และบางชนิดพันธุ์เป็นสัตว์ป่าสงวนหรือคุ้มครอง เช่น หมูป่า (*Sus scrofa*) เก้ง (*Muntiacus muntjak*) กระซัง (*Tragulus kanchil*) ลิง (*Macaca mulatta*) ชะนี (*Hylobates lar*) ค่าง (Langur) บ่าง (*Galeopterus variegatus*) อีเห็น (*Paradoxurus hemaphroditus*) นอกจากนี้ยังพบนก (Aves) ชนิดต่างๆ ไม่น้อยกว่า 82 ชนิด ทั้งนี้ เนื่องจากตามแนวเส้นทางขนส่งของโครงการฯ ทั้งสองฝั่งมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ จึงอาจพบสัตว์ป่าข้ามไปมาระหว่างสองฝั่งของถนน ซึ่งจากการสอบถามเจ้าหน้าที่กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พบว่ามีร่องรอยของหมูป่าที่ออกมาหากินในช่วงเวลากลางวันบ่อยครั้ง

นอกจากนี้ ยังพบก้างแต่สามารถพบได้ไม่บ่อยนัก กิจกรรมการขนส่งและการเข้ามาในพื้นที่ของคนงาน อาจก่อให้เกิดการรบกวนการดำรงชีวิต ถิ่นที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน และการเดินทางข้ามถนนของสัตว์ป่า ส่งผลให้เกิดการอพยพหรือย้ายไปหากินหรืออยู่อาศัยบริเวณที่ไกลขึ้น เกิดการบาดเจ็บหรือตายจากการโดนรถทับ/รถชน อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตเป็นผลกระทบชั่วคราว และดำเนินงานจำกัดอยู่ภายในพื้นที่ฐานผลิตที่มีอยู่แล้ว ในปัจจุบัน รวมทั้งการก่อสร้างจะดำเนินงานเฉพาะช่วงเวลากลางวัน (8.00-17.00 น.) เท่านั้น ซึ่งสัตว์ป่ามีแหล่งหากินเป็นบริเวณกว้าง และไม่ค่อยออกมาหากินตามแนวถนนในช่วงเวลากลางวัน

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า) ที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) เกิดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยบางประการของสภาพสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศแต่ยังไม่มีเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการฯ แต่ยังคงอยู่ในวงจำกัด โดยโครงการฯ จะดำเนินการเฉพาะภายในพื้นที่ฐานผลิตเท่านั้น
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราว ใช้เวลาการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตประมาณ 25 วัน/ฐาน เท่านั้น
- **ความสำคัญของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) บริเวณพื้นที่ศึกษาบริเวณโดยรอบฐานผลิตส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ โดยมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้ง ในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 รวมทั้งเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าหลายชนิด อย่างไรก็ตาม ฐานผลิตของโครงการฯ มีการก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว และมีกิจกรรมการดำเนินงานอยู่แล้วในปัจจุบัน

สรุปได้ว่า ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า) ที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) มีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 4) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-54

ตารางที่ 4.2-54: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ และทรัพยากรสัตว์ป่า) ที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4) ✓	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6)	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.2.3.3.(1) การคมนาคมขนส่ง

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต เป็นการคาดพื้นคอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) ภายในพื้นที่ฐานผลิต ซึ่งจะไม่มีการขยายพื้นที่ฐานผลิตจากแนวรั้วเดิมแต่อย่างใด ซึ่งคาดว่าจะใช้ระยะเวลาดำเนินการ 25 วันต่อฐาน โดยกิจกรรมการขนส่งจะมีเพียงรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ) 1 คันต่อวัน รถรับส่งคนงาน (รถสองแถว/รถตู้/รถกระบะ) 4 คันต่อวัน และรถบรรทุกน้ำ (รถบรรทุกน้ำขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร) 1-2 คันต่อวัน ทำการขนส่งเป็นประจำทุกวัน

ข. แหล่งรับผลกระทบ

ในระหว่างการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต จะใช้เส้นทางคมนาคมสายหลักที่อยู่ภายในพื้นที่ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 2316 ทางหลวงชนบท อต.1065 ทางหลวงชนบท อต.3045 และทางหลวงชนบท อต.4070 ซึ่งจากการสำรวจปริมาณจราจรในสภาพปัจจุบันพบว่า มีระดับการให้บริการ (Level of service หรือ LOS) อยู่ในระดับ A (Free-Flow Conditions) คือ มีสภาพกระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

กิจกรรมการขนส่งในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) อาจส่งผลให้ปริมาณการจราจรในช่วงที่ทำการขนส่งเพิ่มสูงขึ้นกว่าปกติ และอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับของถนนโดยรอบพื้นที่โครงการ การกีดขวางจราจร ผิวจราจรชำรุดเสียหาย รวมถึงอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของยานพาหนะ ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจรของเส้นทางคมนาคมบริเวณพื้นที่ศึกษา และการประเมินผลกระทบด้านความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร ดังนี้

ค.1 ประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจร

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ใช้ระยะเวลาดำเนินการ 25 วันต่อฐาน โดยกิจกรรมการขนส่งจะมีเพียงรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ) 1 คันต่อวัน รถรับส่งคนงาน (รถสองแถว/รถตู้/รถกระบะ) 4 คันต่อวัน และรถบรรทุกน้ำ (ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร) 1-2 คันต่อวัน ทำการขนส่งเป็นประจำทุกวัน จะมีปริมาณจราจรรวมในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตทั้ง 2 แห่ง เท่ากับ 6-7 คันต่อวัน เท่านั้น ซึ่งรถขนส่งแต่ละประเภทจะไม่มีรถเข้าออกพื้นที่ฐานผลิตในชั่วโมงเดียวกัน ดังนั้น จึงคาดว่ากิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตทำให้ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ไม่ได้ส่งผลให้ระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมในพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญ

ค.2 ประเมินผลกระทบต่อความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจร

เนื่องด้วยปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) ไม่เป็นไปตามสภาพปกติของการจราจรในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มขึ้นของยานพาหนะขนาดใหญ่ ได้แก่ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุกน้ำ (ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร) อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพผิวจราจร การพังกระจายของฝุ่นละออง รวมทั้งพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยของผู้ขับขี่และการสื่อสารและให้สัญญาณที่ไม่เพียงพออาจเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้เส้นทางในพื้นที่ โดยมีรายละเอียดของผลกระทบ ดังนี้

- สภาพผิวจราจรและโครงสร้างถนนเสียหาย กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ โดยเฉพาะการใช้ยานพาหนะขนาดใหญ่ อาจเกิดความเสียหายต่อสภาพผิวจราจรและโครงสร้างของถนนทางหลวงและถนนสาธารณะ โดยสภาพผิวจราจรที่ไม่สมบูรณ์อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการจราจรได้ง่าย ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบ โครงการฯ จะควบคุมยานพาหนะให้มีน้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน
- การกีดขวางการจราจร การขนส่งวัสดุก่อสร้างและการขนส่งน้ำใช้ จำเป็นต้องใช้รถบรรทุก 6 ล้อในการขนส่ง อาจกีดขวางจราจร เนื่องจากกรณีในการเลี้ยวของรถบรรทุกกว้าง และเป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ดังนั้น โครงการฯ จะหลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้า
- พฤติกรรมที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น การขับรดด้วยความประมาท การขนส่งโดยรถบรรทุกขนาดใหญ่ (18 และ 22 ล้อ) การขับเร็วเกินอัตราที่กำหนด เป็นต้น การควบคุมดูแลพนักงานขับรถจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ดังนั้น โครงการฯ จะจำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด
- ขาดการสื่อสารที่ดี อาจทำให้ผู้ใช้เส้นทางเกิดความเข้าใจผิดพลาด ไม่รู้ หรือมองไม่เห็น จนส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะบริเวณเข้าออกฐานผลิต ทางเลี้ยวและทางโค้งต่างๆ ดังนั้น การแสดงเครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน หรือสัญญาณเตือน จึงเป็นการช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุลงได้ โดยโครงการฯ ได้กำหนดให้มีการติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ง.1 ประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจร

กิจกรรมการขนส่งในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรแต่ไม่มากพอที่จะส่งผลกระทบต่อระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมในพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป โดยยังคงมีระดับการให้บริการของถนน (Level of Service หรือ LOS) อยู่ในระดับ A ดังนั้นโอกาสการเกิดผลกระทบจึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม การขนส่งแต่ละประเภทไม่ได้เกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกัน และผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะถนนที่เป็นเส้นทางขนส่งของโครงการฯ ดังนั้น ความสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง สรุปได้ว่าผลกระทบต่อสภาพการจราจรของเส้นทางคมนาคมขนส่งในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ เป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-55

ตารางที่ 4.2-55: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่งที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง
โอกาส	ปานกลาง	กิจกรรมการขนส่งในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจรเล็กน้อย และไม่ส่งผลให้ระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมเปลี่ยนแปลงไป
ความสำคัญ	ปานกลาง	การขนส่งแต่ละประเภทไม่ได้เกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกัน และผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะถนนที่เป็นเส้นทางขนส่งของโครงการฯ
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเปลี่ยนแปลงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

ง.2 การประเมินผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจร

กิจกรรมการขนส่งในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุโดยเฉพาะบริเวณเส้นทางขนส่งของโครงการฯ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเส้นทางคมนาคมที่อยู่ภายในพื้นที่ชุมชนที่ไม่หนาแน่น และมีปริมาณจราจรเบาบาง ดังนั้น เพื่อความปลอดภัยต่อประชาชนในพื้นที่และผู้ใช้เส้นทางสัญจรไปมา โครงการฯ จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง ซึ่งจะช่วยลดโอกาสและความรุนแรงของอุบัติเหตุจากการขนส่งของโครงการได้ ดังนั้น โอกาสการเกิดอุบัติเหตุและความสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจรในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) เป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดตารางที่ 4.2-56

ตารางที่ 4.2-56: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจรในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจร
โอกาส	ปานกลาง	การขนส่งของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพผิวจราจร การกีดขวางจราจร พฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยของผู้ขับขี่ รวมทั้งการสื่อสารและให้สัญญาณที่ผิดพลาด ซึ่งเป็นปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุ
ความสำคัญ	ปานกลาง	ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นเกิดขึ้นเฉพาะถนนที่เป็นเส้นทางขนส่งของโครงการเท่านั้น ซึ่งเป็นเส้นทางที่อยู่ในชุมชน และมีปริมาณจราจรเบาบาง
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเปลี่ยนแปลงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.3.3.(2) การใช้น้ำ

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต เป็นการคาดพื้นที่คอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) ภายในพื้นที่ฐานผลิต ซึ่งจะไม่มีการขยายพื้นที่ฐานผลิตจากแนวรั้วเดิมแต่อย่างใด โดยใช้ระยะเวลาดำเนินการ 25 วันต่อฐาน ซึ่งในระหว่างการดำเนินงานจะมีการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ น้ำใช้ในกิจวัตรประจำวันของพนักงานต่อคนงาน จำนวน 15 คน เช่น น้ำใช้สำหรับห้องน้ำ/ห้องส้วม เป็นต้น

ข. แหล่งรับผลกระทบ

ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) โครงการฯ จะใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่ง หรือซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคมาใช้สำหรับกิจกรรมต่างๆ ส่วนน้ำดื่มของพนักงานจะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดภายในท้องถิ่น

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต มีคนงานก่อสร้าง จำนวน 15 คน คาดว่าจะมีปริมาณน้ำใช้ในกิจวัตรของพนักงาน/คนงาน เท่ากับ 50 ลิตรต่อคนต่อวัน หรือคิดเป็นปริมาณการใช้น้ำรวม 0.75 ลูกบาศก์เมตรต่อวันต่อฐาน เมื่อพิจารณาอัตราการใช้น้ำตลอดการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ประมาณ 25 วัน พบว่ามีปริมาณการใช้น้ำทั้งหมด 18.75 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ สำหรับแหล่งที่มาของน้ำใช้ของโครงการฯ จะใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่ง โดยเป็นอ่างเก็บน้ำที่อยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง ทั้งนี้โครงการฯ จะต้องประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขอใช้น้ำ ซึ่งอ่างเก็บน้ำดังกล่าวมีความจุที่ระดับน้ำเก็บกักประมาณ 0.533 ล้านลูกบาศก์เมตร แต่ถ้ามีปัญหาทำให้ไม่สามารถสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำดังกล่าวได้ โครงการฯ จะจัดหาซื้อน้ำจากแหล่งอื่นมาใช้ โดยต้องไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำอื่นๆ เช่น การซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคมาใช้แทน เป็นต้น ซึ่งคาดว่าปริมาณการใช้น้ำในของโครงการฯ มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการตลอดการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต และไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนที่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำดังกล่าว

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

การใช้น้ำสำหรับกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต จะใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่ง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง หากใช้น้ำในอ่างเก็บน้ำดังกล่าวไม่ได้ โครงการฯ จะจัดซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคใช้ในการดำเนินงานแทน เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชน จึงสามารถสรุปได้ว่าผลกระทบต่อการใช้ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) เป็นผลกระทบทางลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2-57

ตารางที่ 4.2-57: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการใช้น้ำในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชน
โอกาส	ปานกลาง	การใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต เป็นการใช้น้ำในกิจวัตรประจำวันของคนงาน
ความสำคัญ	ปานกลาง	แหล่งที่มาของน้ำใช้จากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่ง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่เข้าร่วมกับชุมชนในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม หากไม่สามารถสูบน้ำมาใช้ได้โครงการฯ จะซื้อน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคมาใช้ในการดำเนินงานร่วมด้วย
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเสี่ยงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดีขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.3.3.(3) การใช้ไฟฟ้า

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ได้แก่ การตัดพื้นคอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) ภายในพื้นที่ฐานผลิต ซึ่งใช้ระยะเวลาในการดำเนินงาน 25 วันต่อฐาน โดยจะมีการใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมประจำวันของ คนงานก่อสร้างบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน

ข. แหล่งรับผลกระทบ

พื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีการใช้ไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

ในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต คนงานก่อสร้างจะพักที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งจะมีการไฟฟ้า ในกิจกรรมประจำวันของคนงานก่อสร้าง โดยจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอกุมภวาปี ซึ่งการใช้ไฟฟ้าของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่ใช้ไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน อย่างไรก็ตาม การใช้ไฟฟ้าของโครงการฯ เป็นการไฟฟ้าในกิจกรรมประจำวันของคนงานก่อสร้างเท่านั้น ซึ่งมีการใช้ในปริมาณไม่มาก และใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานประมาณ 25 วันต่อฐาน เท่านั้น

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

การใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมประจำวันของคนงานก่อสร้าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว ที่ใช้ไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน แต่ปริมาณการใช้ไฟฟ้ามีน้อยมาก จึงสามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบต่อการไฟฟ้า ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) เป็นผลกระทบทางลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียด แสดงดังตารางที่ 4.2-58

ตารางที่ 4.2-58: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้าในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชน
โอกาส	ปานกลาง	การเตรียมพื้นที่ฐานผลิตจะใช้ระยะเวลาประมาณ 25 วัน/ฐาน ซึ่งจะมีการใช้ไฟฟ้าสำหรับ กิจกรรมต่างๆ ในบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
ความสำคัญ	ปานกลาง	ในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตของโครงการฯ จะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอกุมภวาปี มาใช้สำหรับกิจกรรมต่างๆ ในค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่ใช้ไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเสี่ยงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุม การดำเนินการให้ดีขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.3.3.(4) การจัดการของเสีย

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ใช้ระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 25 วัน/ฐาน ซึ่งในระหว่างการทำงานจะมีของเสียเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ภายในฐานผลิต ประกอบด้วย

- ของเสียไม่อันตราย ได้แก่ ขยะมูลฝอยทั่วไปจากกิจกรรมประจำวันของคณาณก่อสร้าง จำนวน 15 คน เช่น เศษอาหาร เศษพลาสติก เศษกระดาษ เป็นต้น
- ของเสียอันตราย เช่น เศษผ้าปนเปื้อน น้ำมันหรือสารเคมีที่ใช้แล้ว/หมดอายุ เป็นต้น
- น้ำเสีย จากการใช้ห้องน้ำห้องส้วมของคณาณก่อสร้างปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิต

ข. แหล่งรับผลกระทบ

พื้นที่ป่าไม้ แหล่งน้ำที่อยู่โดยรอบฐานผลิต ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และตามแนวเส้นทางขนส่งของเสียไปแหล่งกำจัด

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

ของเสียไม่อันตราย ขยะมูลฝอยทั่วไปจากกิจกรรมประจำวันของคณาณก่อสร้าง คาดว่าจะมีประมาณ 15 กิโลกรัมต่อวันต่อฐาน พิจารณาอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (สผ., 2560) โดยโครงการฯ จะใช้ระยะเวลาในการดำเนินงาน 25 วันต่อฐาน จะมีปริมาณขยะมูลฝอยทั่วไปเกิดขึ้นทั้งหมด 0.38 ตัน โดยของเสียไม่อันตรายที่เกิดขึ้น จะถูกรวบรวมไว้ในถังขยะแยกประเภทในจุดที่กำหนดไว้ภายในฐานผลิตก่อนนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ลานเก็บท่อ และขนส่งไปเก็บรวบรวมที่สถานที่จัดเก็บของเสียไม่อันตรายที่สถานผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมก่อนขนส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ ต่อไป ส่วนเศษอาหารจะถูกส่งไปกำจัดที่โรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะมูลฝอย

ของเสียอันตราย จากการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ซึ่งมีปริมาณไม่แน่นอน จะถูกรวบรวมและนำไปเก็บรวมกันไว้ในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิดที่สถานที่จัดเก็บของเสียอันตราย (Warehouse 2) ซึ่งอยู่ด้านหลังสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม เพื่อรอขนส่งออกไปกำจัดภายนอกโครงการฯ โดยบริษัทรับกำจัดของเสียที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม

น้ำเสีย ที่เกิดจากการใช้ห้องน้ำห้องส้วมของคณาณก่อสร้าง จำนวน 15 คน คาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 0.3 ลูกบาศก์เมตรต่อวันต่อฐาน หรือตลอดระยะเวลาดำเนินงานมีปริมาณ 7.5 ลูกบาศก์เมตรต่อฐาน พิจารณาจากปริมาณน้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วม คิดเป็น 20 ลิตรต่อคนต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2555) โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย (Septic Tank) ซึ่งติดตั้งไว้ในบริเวณพื้นที่ฐานผลิต และบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ก่อนประสานให้รถสูบลึงดูดของท่อถังมาสูบล้างออกไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ ต่อไป

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ของเสียที่เกิดขึ้นจากการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ประกอบด้วย ของเสียไม่อันตราย ของเสียอันตราย และน้ำเสียจากการใช้ห้องน้ำห้องส้วมของคณาณ อาจเกิดการปนเปื้อนสู่บริเวณพื้นที่โดยรอบฐานผลิต มีโอกาสหรือความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดผลกระทบในระดับปานกลาง ทั้งนี้ โครงการฯ ได้จัดให้มีการจัดการของเสียด้วยวิธีการที่เหมาะสม ดังนั้นความสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง จึงสามารถสรุปได้ว่าผลกระทบด้านการจัดการ

ของเสียจากในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) เป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดตารางที่ 4.2-59

ตารางที่ 4.2-59: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบการจัดการของเสียที่เกิดจากกิจกรรมในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านการจัดการของเสีย
โอกาส	ปานกลาง	ของเสียที่เกิดขึ้นจากการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ประกอบด้วย ของเสียไม่อันตราย ของเสียอันตราย และน้ำเสียจากการใช้ห้องน้ำห้องส้วมของคนงาน อาจเกิดการปนเปื้อนสู่ บริเวณพื้นที่โดยรอบฐานผลิต โดยของเสียดังกล่าวจะถูกส่งไปกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม
ความสำคัญ	ปานกลาง	โครงการฯ จะกำกับดูแลให้มีการเข้าเก็บขนขยะมูลฝอยให้ตรงเวลา และควบคุมไม่ให้เกิด การระบายหรือทิ้งของเสียสู่ภายนอกเพื่อป้องกันผลกระทบต่อไป
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเสี่ยงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุม การดำเนินการให้ดีขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.3.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.2.3.4.(1) สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต เป็นการขุดดินคอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) ภายในพื้นที่ฐานผลิต ซึ่งจะไม่มีการขยายพื้นที่ฐานผลิตจากแนวรั้วเดิมแต่อย่างใด โดยใช้ระยะเวลาดำเนินการ 25 วันต่อฐาน จะมีคนงานก่อสร้างจำนวน 15 คน ทั้งนี้ ในระหว่างการดำเนินงานอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพ เศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ศึกษาและตามเส้นทางขนส่งของโครงการฯ

ข. แหล่งรับผลกระทบ

ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษาและตามเส้นทางขนส่งของโครงการฯ และผู้ประกอบการการค้า ที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอุปโภค-บริโภค และวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ในพื้นที่ตำบลแสงสว่าง และ ตำบลทับกุง อำเภอนองแสง จังหวัดอุดรธานี

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ใช้ระยะเวลาดำเนินการ 25 วัน/ฐาน ใช้คนงานก่อสร้างประมาณ 15 คน ซึ่งคนงานก่อสร้างจะพักอาศัยอยู่ที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ตั้งอยู่ที่ตำบลแสงสว่าง อำเภอนองแสง จังหวัดอุดรธานี ซึ่งการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตทำให้เกิดการจ้างแรงงานในท้องถิ่น โดยกิจวัตรประจำวันของพนักงานและคนงานที่ ปฏิบัติงาน ทำให้เกิดการหมุนเวียนของระบบเศรษฐกิจในชุมชน จากการซื้อสินค้าอุปโภค-บริโภคในชุมชน และวัสดุ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง รวมทั้งเป็นการสร้างรายได้ในชุมชนซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบทางบวกต่อระบบ เศรษฐกิจในชุมชนในระยะเวลาสั้นๆ

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

กิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) ของโครงการฯ ส่งผลกระทบทางบวกในระยะสั้นๆ กล่าวคือ กิจกรรมในระยะนี้ก่อให้เกิดการจ้างแรงงานในท้องถิ่น มีการซื้อสินค้าอุปโภค-บริโภค และวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างภายในชุมชนเป็นการสร้างรายได้ในชุมชน และส่งผลให้เศรษฐกิจของชุมชนหมุนเวียนดีขึ้น ดังนั้น โอกาสเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง และความสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 4.2-60) จากตารางการประเมินผลกระทบทางด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม สามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) เป็นผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R)

ตารางที่ 4.2-60: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม
โอกาส	ปานกลาง	เป็นไปได้หรือเกิดขึ้นบ้าง โดยมีการจ้างแรงงานในท้องถิ่น รวมทั้งมีการซื้อสินค้าอุปโภค-บริโภค และวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างภายในชุมชนเป็นการสร้างรายได้ในชุมชน และส่งผลให้เศรษฐกิจของชุมชนหมุนเวียนดีขึ้น โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ภายในระยะเวลา 25 วัน/ฐาน
ความสำคัญ	ปานกลาง	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลางในคุณค่าการใช้ประโยชน์และคุณภาพชีวิต และที่อาจเกิดขึ้นในขอบเขตจำกัด ในระดับท้องถิ่น
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเปลี่ยนแปลง ที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.3.4.(2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ ประกอบด้วย การคาดพื้นคอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) ภายในพื้นที่ฐานผลิต ซึ่งกิจกรรมการก่อสร้าง การขนส่งของโครงการ การใช้สาธารณูปโภคร่วมกัน และการจัดการของเสีย อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับบาดเจ็บหรือเกิดการเจ็บป่วยในระหว่างปฏิบัติงานได้

ข. แหล่งรับผลกระทบ

ในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตจะมีคนงานก่อสร้างจำนวน 15 คน ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินงานที่ผ่านมาของแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ไม่พบอุบัติเหตุเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างและการขนส่งแต่อย่างใด

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิตใช้ระยะเวลาการดำเนินงาน 25 วันต่อฐาน ซึ่งในการระหว่างปฏิบัติงานการคาดพื้นคอนกรีตเพิ่มเติม การก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) การขนส่งของโครงการ รวมทั้งการใช้สาธารณูปโภคร่วมกัน และการจัดการของเสีย อาจเป็นสาเหตุผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บหรือเกิดการเจ็บป่วยจากการทำงานได้ โดยมีสิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ดังนี้

- อันตรายทางกายภาพ ได้แก่
 - อุณหภูมิและความร้อนจากสภาพอากาศ
 - อันตรายจากอุบัติเหตุ ได้แก่
 - อุบัติเหตุจากการทำงาน
 - อุบัติเหตุจากการขนส่ง
 - อันตรายทางการยศาสตร์
 - การยกหรือเคลื่อนย้ายเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก
- อันตรายทางชีวภาพ ได้แก่
 - โรคติดต่อจากการใช้สารอนุภาคร่วมกัน
 - โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อจากการสัตว์พาหะนำโรค

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

การประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตของโครงการฯ ได้พิจารณาสิ่งคุกคามสุขภาพของพนักงานจากกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต การขนส่งของโครงการ และการจัดการของเสีย โอกาส และความรุนแรงของผลกระทบ รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-61 ซึ่งจากการประเมินพบว่าระดับของผลกระทบ/ความเสี่ยงต่อสุขภาพของพนักงานก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง

อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมทั้งปัจจัยด้านการจราจรและการคมนาคมขนส่ง เป็นต้น ซึ่งพิจารณาว่าหากโครงการฯ มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด จะสามารถช่วยควบคุมให้ผลกระทบมีความรุนแรงและมีโอกาสการเกิดลดลง และมีระดับความเสี่ยงหรือระดับนัยสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.2-61: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต	1.1 อันตรายทางกายภาพ					
<div>- การคาดพื้นคอนกรีตเพิ่มเติม</div> <div>- การก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar)</div>	<p>1.1.1 อุณหภูมิ และความร้อนจากสภาพอากาศ</p> <p>กิจกรรมก่อสร้างเป็นการปฏิบัติงานในพื้นที่กลางแจ้ง มีแสงจ้า และมีอุณหภูมิสูง ซึ่งจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี พบว่าอุณหภูมิในบรรยากาศสูงสุดมีค่าเท่ากับ 43.2 องศาเซลเซียส โดยเกิดขึ้นในเดือนเมษายน</p> <p>ทั้งนี้ คนงานก่อสร้างมีโอกาสได้รับสัมผัสความร้อนจากสภาพอากาศในขณะที่ปฏิบัติงาน ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอาการของโรคเพลียความร้อน (Heat Exhaustion) หรือร่างกายเกิดการสะสมความร้อนจนถึงภาวะวิกฤติของร่างกาย (Heat Stroke) รวมทั้งเกิดอาการผิวหนังแสบร้อนหรือเกิดการขาดน้ำ และยังทำให้ชีพจรเต้นเร็ว รู้สึกไม่สบาย เกิดอาการวิงเวียน ดังนั้น ในระหว่างการ คนงานก่อสร้างจะต้องมีช่วงเวลาพักผ่อน ดื่มน้ำอย่างเพียงพอ และไม่ปฏิบัติงานบริเวณกลางแจ้งที่มีแสงแดดอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยเฉพาะในช่วงเดือนเมษายนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบสูงสุด แม้ว่า บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ มีร่มเงาของต้นไม้ และอากาศถ่ายเทสะดวก ซึ่งสามารถทำให้อุณหภูมิในบรรยากาศลดลงได้ เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ซึ่งกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีลักษณะงานที่ใช้แรงงานมาก (งานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง) สัมผัสระดับความร้อนในสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เกินค่าเฉลี่ย อุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ (WBGT) 30 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง</p>	<div>■ คนงานก่อสร้าง</div>	<div>■ ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง)</div> <div>■ โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย)</div>	<div>$3 \times 2 = 6$</div> <div>ปานกลาง</div> <div>(ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)</div>	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <div>■ กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น</div> <div>- การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย</div> <div>- ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน</div> <div>- การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น</div> <div>■ กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงานได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักคนงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย</div>	<div>$2 \times 1 = 2$</div> <div>ต่ำ</div> <div>(ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)</div>

ตารางที่ 4.2-61: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการฯ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการฯ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการฯ
1. การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต (ต่อ)	<p>1.2 อันตรายจากอุบัติเหตุ</p> <p>1.2.1 อุบัติเหตุจากการทำงาน</p> <p>เครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดพื้นคอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้คนงานได้รับอุบัติเหตุที่เกิดจากความบกพร่อง/ชำรุดของอุปกรณ์ก่อสร้าง หรือเครื่องจักร/อุปกรณ์/ชิ้นส่วนวัสดุก่อสร้างที่มีความคม เช่น เหล็กโครงสร้าง สวดผูกเหล็ก เป็นต้น ทิ่มแทงหรือเจาะผิวหนังในระหว่างปฏิบัติงาน เป็นต้น ซึ่งความรุนแรงของอุบัติเหตุ จะมีตั้งแต่การบาดเจ็บเล็กน้อย จนถึงทุพพลภาพ หรือเสียชีวิต ดังนั้น ในการระหว่างการปฏิบัติงาน คนงานก่อสร้างของโครงการฯ ควรให้ความสำคัญกับขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ต้อง เหมะสม และปลอดภัย</p> <p>ทั้งนี้ จากการดำเนินงานที่ผ่านมาของแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ไม่พบอุบัติเหตุเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง แต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โครงการฯ ได้กำหนดให้มีกฎความปลอดภัยทั่วไป สำหรับพนักงานและผู้รับเหมาทุกคนเข้ามาปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องผ่านการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด และข้อปฏิบัติของพื้นที่ปฏิบัติงาน</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ คนงานก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none">▪ ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 5 (สูงมาก)▪ โอกาสของการเกิดเท่ากับ 1 (น้อยมาก)	$5 \times 1 = 5$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">▪ กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น<ul style="list-style-type: none">- การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย- ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน- ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล- การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น- การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ▪ จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่จัดวางอุปกรณ์การก่อสร้างให้ชัดเจน เพื่อลดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน▪ ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-61: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต (ต่อ)	1.3 อันตรายทางกายศาสตร์					
	การยกหรือเคลื่อนย้ายเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก และการบิดเอี้ยว สามารถเกิดขึ้นได้จากกิจกรรมต่างๆ ในการตาดพื้นคอนกรีตเพิ่มเติม การก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) เนื่องจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างส่วนใหญ่มีน้ำหนักค่อนข้างมาก นอกจากนี้ การทำงานในท่าทางเดิมซ้ำซาก อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บที่บริเวณหลัง หัวเข่า และหัวไหล่ โดยความรุนแรงของผลกระทบอาจเป็นการบาดเจ็บแบบเฉียบพลัน ชั่วคราว และแบบเรื้อรัง	■ คนงานก่อสร้าง	■ ความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง) ■ โอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย)	3 × 2 = 6 ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ ■ กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น - การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย - การประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน - ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน - การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น ■ กำหนดให้ผู้รับเหมามีการตรวจสอบประวัติคนงาน และตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน เพื่อติดตามและเฝ้าระวังสุขภาพ โรคติดต่อ และโรคจากการทำงาน	2 × 1 = 2 ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุม ความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)
	1.4 อันตรายทางชีวภาพ					
	1.4.1 โรคติดต่อจากการใช้สารานุภูมิภาคร่วมกัน การเตรียมพื้นที่ฐานผลิตจะมีคนงานก่อสร้างเพียง 15 คน/ฐาน และใช้ระยะเวลาก่อสร้าง 25 วัน/ฐาน ซึ่งการทำงานร่วมกัน และการใช้สารานุภูมิภาคร่วมกันของคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ฐานผลิต และพักอาศัยชั่วคราว บริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน อาจเกิดโรคติดต่อหรือโรคติดต่อจากคนสู่คนได้ โดยแบ่งตามช่องทางการรับเชื้อ ได้แก่ โรคติดต่อระบบทางเดินหายใจ โรคติดต่อระบบทางเดินอาหาร และโรคติดต่อจากการสัมผัสผิวหนัง/เยื่อต่างๆ โดยตรง	■ คนงานก่อสร้าง	■ ความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง) ■ โอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย)	3 × 2 = 6 ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ ■ กำหนดให้ผู้รับเหมากำหนดให้มีระบบการจัดการสุขอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พัก คนงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย	2 × 1 = 2 ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุม ความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-61: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
2. การขนส่งของโครงการ	2.1 อันตรายจากอุบัติเหตุ					
	<p>กิจกรรมการขนส่งของโครงการในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต จะมีการใช้รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ) 1 คัน/วัน รถรับส่งคนงาน (รถสองแถว/รถตู้/รถกระบะ) 4 คัน/วัน และรถบรรทุกน้ำ (รถบรรทุกน้ำขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร) 1-2 คัน/วัน โดยจะทำการขนส่งทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 25 วัน/ฐาน ซึ่งในระหว่างการขนส่งอาจเกิดอุบัติเหตุตามแนวเส้นทางขนส่งของโครงการที่มีสาเหตุมาจากตัวบุคคล/คนขับรถ เช่น ขับรถโดยประมาท ขับรถเร็ว ขับรถขณะมีเมฆา ใช้โทรศัพท์ขณะขับรถ คนเดินถนนและข้ามถนน ตัดหน้ารถระยะกระชั้นชิด หรือสาเหตุจากยานพาหนะ เช่น การนำรถที่อุปกรณ์บกพร่องมาใช้งาน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้พนักงานขับรถได้รับการบาดเจ็บ ทุพพลภาพ หรือเสียชีวิตได้</p> <p>ทั้งนี้ จากการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินงานที่ผ่านมาในช่วงการก่อสร้างไม่พบอุบัติเหตุเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งแต่อย่างใด</p>	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานขับรถขนส่งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 5 (สูงมาก) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 1 (น้อยมาก) 	$5 \times 1 = 5$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ <p>มาตรการฯ ด้านการคมนาคมขนส่ง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้า ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชนในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนดได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม)
3. การจัดการของเสีย	3.1 อันตรายทางชีวภาพ					
	<p>3.1.1 โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อจากการสัตว์พาหนะนำโรค</p> <p>น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และกากของเสียจากพื้นที่ฐานผลิต และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม อาจเป็นแหล่งกำเนิด แหล่งอาหาร แหล่งเพาะพันธุ์ และแหล่งที่อยู่ของสัตว์พาหนะนำโรคติดต่อ ได้แก่ แมลงวัน ยุงลาย ยุงดำ แมลงสาบ หนู สุนัข แมว เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ เช่น ไข้เลือดออก ไข้ซาง โรคระบบทางเดินอาหารจากน้ำและอาหารเป็นสื่อ เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> คนงานก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างให้มีระบบการจัดการสุขาภิบาลและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักคนงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม)

4.2.3.4.(3) การสาธารณสุข

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ได้แก่ การตัดพื้นที่คอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) ภายในพื้นที่ฐานผลิต ซึ่งใช้ระยะเวลาในการดำเนินงาน 25 วันต่อฐาน ซึ่งในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต จะมีคนงานก่อสร้างเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ฐานผลิตจำนวน 15 คน ทั้งนี้ ในระหว่างดำเนินงาน ฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศ กิจกรรมการขนส่ง และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง

ข. แหล่งรับผลกระทบ

บริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต พบว่าส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา โดยพบสถานที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้และสถานที่ท่องเที่ยวหลายแห่งบริเวณพื้นที่ภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ศาสนสถาน 12 แห่ง และพบชุมชนอยู่บริเวณด้านล่างของพื้นที่ภูเขา ได้แก่ หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง หมู่ที่ 8 บ้านคำดินดำ และหมู่ที่ 12 บ้านธารงาม ซึ่งมีระยะห่างจากฐานผลิตของโครงการมากกว่า 4.4 กิโลเมตร สำหรับพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ฐานผลิตแต่ละแห่งมากที่สุด คือ วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ห่างจากฐานผลิต ซี (Well Pad C) ประมาณ 2.2 กิโลเมตร และด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ห่างจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ประมาณ 474 เมตร

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ใช้ระยะเวลาการดำเนินงานประมาณ 25 วันต่อฐาน และมีคนงานก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่จำนวน 15 คน ซึ่งกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิตจะมีการตัดพื้นที่คอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) การขนส่งของโครงการ และการจัดการของเสีย อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โดยแบ่งผู้ที่อาจได้รับผลกระทบตามกลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพต่างๆ ดังนี้

- 1) ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไป/นักท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุ แม่ชี และประชาชนที่อยู่บริเวณศาสนสถาน และชุมชนในพื้นที่ศึกษา
- 2) ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
- 3) ประชาชนที่ใช้เส้นทางขนส่งเดียวกันกับโครงการฯ
- 4) ประชาชนที่ใช้บริการที่สถานบริการด้านสาธารณสุขร่วมกันกับโครงการฯ

ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบข้างต้นอาจเกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยด้วยโรคที่มีสิ่งคุกคามสุขภาพจาก ฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจากการก่อสร้าง เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร อุบัติเหตุจากการก่อสร้าง และจากการขนส่งของโครงการ การเปลี่ยนแปลง การเกิดโรค และการเพิ่มความรุนแรงของโรคติดต่อที่มาจากคนต่างถิ่น การเพิ่มความต้องการใช้บริการด้านสาธารณสุข น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และกากของเสียจากพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

การประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการสาธารณสุขจากการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ได้พิจารณาสิ่งคุกคามสุขภาพของประชาชนจากกิจกรรมการตัดพื้นที่คอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) การขนส่งของโครงการ และการจัดการของเสีย โอกาส และความรุนแรงของผลกระทบ รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-62 ซึ่งจากการประเมินพบว่าระดับของผลกระทบ/ความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง

อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการสาธารณสุข รวมทั้งปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น การจราจรและการคมนาคมขนส่ง อาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งพิจารณาว่าหากโครงการฯ มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด จะสามารถช่วยควบคุมให้ผลกระทบมีความรุนแรงและมีโอกาสการเกิดลดลง และมีระดับความเสี่ยงหรือระดับนัยสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.2-62: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของ ผลกระทบ
1. การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต					
1.1 ผ่นละออง และมลสารทางอากาศ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น รถหน้าตักหลังขุด รถแทรกเตอร์ รถบรรทุกน้ำ เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none">▪ ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไปในท้องถื่นยวบริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุ แม่ชี และประชาชนที่อยู่บริเวณศาสนสถานและชุมชนในพื้นที่ศึกษา	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none">▪ การสูดดมฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศต่างๆ อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ หรือทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อต่างๆ▪ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ▪ อาจทำให้เกิดความรำคาญ หรือเกิดความเครียดและวิตกกังวลจากกิจกรรมของโครงการ	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ประกอบด้วย การตัดพื้นคอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) อาจก่อให้เกิดฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น รถหน้าตักหลังขุด รถแทรกเตอร์ รถบรรทุกน้ำ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ผ่นละอองและมลสารทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง คาดว่าจะมีค่าความเข้มข้นต่ำและไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศ โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ภายในพื้นที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) เท่านั้น</p> <p>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย)</p> <p>การเตรียมพื้นที่ฐานผลิตใช้ระยะเวลาดำเนินประมาณ 25 วัน/ฐาน ซึ่งพื้นที่บริเวณโดยรอบฐานผลิตทั้ง 2 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา โดยพบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ฐานผลิตแต่ละแห่งมากที่สุด คือ วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ห่างจากฐานผลิต ซี (Well Pad C) ประมาณ 2.2 กิโลเมตร และด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ห่างจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ประมาณ 474 เมตร นอกจากนี้ยังพบพื้นที่ชุมชนซึ่งอยู่ห่างจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) มากกว่า 4.4 กิโลเมตร</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">▪ หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน <p>มาตรการฯ ด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักรตามแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุง▪ ดับเครื่องยนต์และเครื่องจักรเมื่อไม่ใช้งาน	<p>ก่อนมีมาตรการฯ</p> $3 \times 2 = 6$ <p>(ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ</p> $2 \times 1 = 2$ <p>(ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-62: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
2. การขนส่งการขนส่งของโครงการ					
2.1 ฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจากการขนส่งของโครงการ	<ul style="list-style-type: none">ประชาชนที่อยู่ตามแนวเส้นทางขนส่งของโครงการฯ เช่น ทางหลวงหมายเลข 2316 ทางหลวงชนบท อด.1065 ทางหลวงชนบท อด.4070 และทางหลวงชนบท อด.3045 เป็นต้น	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none">การสูดดมฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศต่างๆ อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ หรือทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อต่างๆ <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none">อาจทำให้เกิดความรำคาญหรือเกิดความเครียดและวิตกกังวลจากกิจกรรมของโครงการฯ	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>กิจกรรมการขนส่งในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต อาจก่อให้เกิดฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงจากยานพาหนะ ซึ่งเมื่อพิจารณาจำนวนรถขนส่งโครงการ พบว่ามีเพียง 6-7 คัน/วัน/ฐานเท่านั้น ซึ่งคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบด้านคุณภาพอากาศอย่างมีนัยสำคัญ</p> <p>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย)</p> <p>การเตรียมพื้นที่ฐานผลิตใช้ระยะเวลาดำเนินประมาณ 25 วัน/ฐาน ซึ่งพื้นที่บริเวณโดยรอบฐานผลิตทั้ง 2 แห่งและตามแนวเส้นทางขนส่งของโครงการ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา จึงคาดว่าประชาชนที่อยู่ตามแนวเส้นทางขนส่งของโครงการมีโอกาสที่จะได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามน้อย</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน <p>มาตรการฯ ด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักร ตามแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงจัดให้มีการป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุ <p>ก่อสร้างแต่ละชนิดอย่างเหมาะสม เมื่อมีการขนย้ายทุกครั้งตามมาตรา 20 ของพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด</p> <ul style="list-style-type: none">ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ เช่น ควบคุมความเร็วรถแต่ละประเภทตามที่กฎหมายกำหนด การฉีดพรมน้ำ การเลือกเส้นทางขนส่ง	<p>ก่อนมีมาตรการฯ</p> <p>$3 \times 3 = 6$</p> <p>(ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ</p> <p>$1 \times 2 = 2$</p> <p>(ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-62: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
2.2 อุบัติเหตุจากกิจกรรม การขนส่งของ โครงการฯ	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไป นักท่องเที่ยว บริเวณภูผอยลุม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุ แม่ชี และประชาชนที่อยู่บริเวณศาสนสถานและชุมชนในพื้นที่ศึกษา ประชาชนที่ใช้เส้นทางขนส่งเดียวกันกับโครงการ เช่น ทางหลวงหมายเลข 2316 ทางหลวงชนบท อด.1065 ทางหลวงชนบท อด.4070 และทางหลวงชนบท อด.3045 เป็นต้น 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> การได้รับอันตรายจากอุบัติเหตุที่เกิดจากรถขนส่งของโครงการ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยไปจนถึงเสียชีวิต หรือสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุได้ <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> ความเครียด ความวิตกกังวลใจในการเดินทาง และการใช้เส้นทาง เนื่องจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น และการกีดขวางการจราจรของรถบรรทุกขนาดใหญ่ ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุตามมา 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 4 (สูง)</p> <p>กรณีที่เกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ประชาชนได้รับบาดเจ็บ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเล็กน้อย หรือรุนแรงถึงขั้นพิการ สูญเสียชีวิต และทรัพย์สินได้ ทั้งนี้ ความรุนแรงจะขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ อุบัติเหตุนั้นๆ</p> <p>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย)</p> <p>กิจกรรมการขนส่งในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต จะมีการใช้รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ) รถรับส่งคนงาน (รถสองแถว/รถตู้/รถกระบะ) และรถบรรทุกน้ำ (รถบรรทุกน้ำขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร) รวม 6-7 คัน/วัน/ฐาน ซึ่งจะทำการขนส่งทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 25 วัน/ฐาน ในระหว่างการขนส่ง อาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นกับผู้ที่มีการสัญจร และเดินทางเข้าออกใกล้กับบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เช่น เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไป ที่เดินทางมาบริเวณพื้นที่ภูผอยลุม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง เป็นต้น และประชาชนที่ใช้เส้นทางขนส่งเดียวกันกับโครงการ</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดหาแหล่งวัสดุก่อสร้าง และวัสดุปรับพื้นที่ตั้งอยู่ใกล้ฐานผลิตของโครงการฯ หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูผอยลุม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้า ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ ควบคุมยานพาหนะให้มีน้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเหลาตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ</p> <p>$4 \times 2 = 8$</p> <p>(ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ</p> <p>$2 \times 1 = 2$</p> <p>(ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-62: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
3. การจัดการของเสีย					
3.1 น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และกากของเสียจากพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไป/นักท่องเที่ยว บริเวณผุ่ของม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุ แม่ชี และประชาชนที่อยู่บริเวณศาสนสถานและชุมชนในพื้นที่ศึกษา ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> การสะสมของขยะมูลฝอยและการจัดการที่ไม่เหมาะสม อาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์นำโรค ซึ่งอาจทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อที่มีแมลงและสัตว์เป็นพาหะนำโรคได้ การจัดการน้ำเสียที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งหากประชาชนในพื้นที่ได้รับสัมผัสอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพหรือทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้ ได้แก่ โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> ขยะมูลฝอยและน้ำเสีย มักจะส่งกลิ่นเหม็นและมีสภาพไม่น่ามองทำให้เกิดความหงุดหงิดรำคาญ เกิดความตึงเครียด และวิตกกังวล 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>ผู้ได้รับผลกระทบ อาจเกิดการเจ็บป่วยและความตึงเครียด ที่มาจากการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียที่ไม่เหมาะสม และเกิดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจนำไปสู่การเกิดโรคติดต่อที่มีแมลงและสัตว์เป็นพาหะนำโรคหรือโรคระบบทางเดินอาหาร</p> <p>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย)</p> <p>การเตรียมพื้นที่ฐานผลิตมีระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 25 วัน/ฐาน จะมี คนงานก่อสร้าง 15 คน คาดว่าจะก่อให้เกิดขยะมูลฝอยทั่วไป 15 กิโลกรัม/วัน/ฐาน และน้ำเสียจากการใช้ห้องน้ำห้องส้วม 0.3 ลูกบาศก์เมตร/วัน/ฐาน โดยโครงการ จะมีวิธีการกำจัดที่เหมาะสม และควบคุมไม่ให้ระบายหรือทิ้งของเสียสู่ภายนอก โอกาสในการรับสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพของประชาชน จึงเกิดขึ้นในเวลาจำกัด เฉพาะช่วงที่มีการดำเนินการ</p>	<p>มาตรการฯ ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมสุขาเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) หรือห้องสุขาชั่วคราวที่ถูกสุขลักษณะไว้อย่างพอเพียงกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - การคัดแยกและรวบรวมของเสียตามประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย - จัดเตรียมและดูแลรักษาเก็บรวบรวมของเสียให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด หรือรั่วไหล - ดำเนินการขนส่ง บำบัดหรือกำจัดของเสีย โดยผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง <p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัย และสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักคนงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ</p> <p>$3 \times 2 = 6$</p> <p>(ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ</p> <p>$2 \times 1 = 2$</p> <p>(ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

4.2.3.4.(4) สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การเตรียมพื้นที่ฐานผลิต ได้แก่ การคาดพื้นที่คอนกรีตเพิ่มเติม และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) ซึ่งกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงาน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อกิจกรรมการท่องเที่ยว

ข. แหล่งรับผลกระทบ

บริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานผลิต พบสถานที่ท่องเที่ยวหลายแห่งของพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี เช่น สวนรวมพรรณไม้ 60 พรรษา มหาราชินี พุทธสถานภูฝอยลม พิพิธภัณฑ์ล้านปีภูฝอยลม จุดชมวิวภูฝอยลม (ผาไร้อรุณ และผาเบิ่งอุดร) เป็นต้น และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ซึ่งมีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติหลายแห่ง เช่น น้ำตกคอยนาง น้ำตกธารงาม น้ำตกนางริน รวมทั้งถ้ำขนาดเล็ก เป็นต้น

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต อาจส่งผลกระทบด้านทัศนียภาพและกิจกรรมการท่องเที่ยวของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกใช้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและจะมีประชาชนเข้ามาใช้บริการในช่วงวันหยุดและช่วงเทศกาล ซึ่งจากการทบทวนข้อมูลสถิติจากการท่องเที่ยวสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พบว่า ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนตุลาคม ปี พ.ศ. 2567 มีจำนวนนักท่องเที่ยวประมาณ 1,495-11,632 คนต่อเดือน โดยมีปริมาณนักท่องเที่ยวสูงสุดในเดือนพฤษภาคม และสูงสุดในเดือนสิงหาคม ส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวชาวไทย

เมื่อพิจารณาการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต เป็นเพียงการคาดพื้นที่คอนกรีตเพิ่มเติมที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ประมาณ 70.859 และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ประมาณ 1,267.048 ตารางเมตร และการก่อสร้างบ่อปากหลุม (Cellar) จำนวน 1-4 บ่อต่อฐาน ซึ่งใช้ระยะเวลาดำเนินงาน 25 วันต่อฐาน และดำเนินการอยู่เฉพาะภายในพื้นที่ฐานผลิตเท่านั้น โดยกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการท่องเที่ยวมาจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงาน ซึ่งเมื่อพิจารณาจำนวนเที่ยวรถขนส่งของโครงการฯ พบว่ามีจำนวน 6-7 คันต่อวัน เท่านั้น

อย่างไรก็ตาม จากการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง พบว่าปริมาณจราจรดังกล่าวไม่ส่งผลให้ระดับการให้บริการของถนนในบริเวณพื้นที่ศึกษาเปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น จึงคาดว่า การเตรียมพื้นที่ฐานผลิตจะไม่ก่อให้เกิดการกีดขวางเส้นทางสัญจร และทางเข้าออกสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ บนพื้นที่ภูฝอยลม โดยนักท่องเที่ยวยังคงสามารถเดินทางเข้าสู่พื้นที่ได้อย่างสะดวกและปลอดภัยเช่นเดิม

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

เนื่องจากบริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานผลิต มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญหลายแห่งของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ซึ่งกิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจก่อให้เกิดการกีดขวางเส้นทางสัญจร และทางเข้าออกสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวบนภูฝอยลม ดังนั้น โอกาสและความสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง จึงสามารถสรุปได้ว่าผลกระทบด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยวเป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดตารางที่ 4.2-63

ตารางที่ 4.2-63: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบต่อสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว
โอกาส	ปานกลาง	ผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวดังกล่าวเกิดเพียงชั่วคราว ประมาณ 25 วัน/ฐาน
ความสำคัญ	ปานกลาง	กิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงานในช่วงการเตรียมพื้นที่ฐานผลิต อาจส่งผลกระทบการเดินทางและการเข้าออกสถานที่ท่องเที่ยวของของสวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเปลี่ยนแปลง ที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.4 ผลกระทบในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

4.2.4.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.2.4.1.(1) คุณภาพอากาศ

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ เป็นการเจาะหลุมผลิตเพิ่มที่ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมาจากการเผาก๊าซทิ้งในระหว่างการเจาะ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 7-20 วันต่อเนื่องต่อหลุม และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต ซึ่งใช้เวลาประมาณ 21 วันต่อเนื่องต่อหลุม

ข. แหล่งรับผลกระทบ

บริเวณพื้นที่โดยรอบฐานผลิต ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา พบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ฐานผลิตแต่ละแห่งมากที่สุด ได้แก่ วัดป่าบ้านทับไธ ห่างจากฐานผลิต บี (Well Pad B) ประมาณ 1.7 กิโลเมตร วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์ ห่างจากฐานผลิต ซี (Well Pad C) ประมาณ 2.2 กิโลเมตร และด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ห่างจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ประมาณ 474 เมตร

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากมลสารจากการเผาก๊าซทิ้งในระหว่างการเจาะ ทั้งนี้ โครงการฯ ได้พิจารณาประเมินผลกระทบจากการแพร่กระจายของมลสารจากการเผาก๊าซทิ้งของหลุมผลิตที่ขอเจาะเพิ่มในครั้งนี้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

แนวทางและสมมติฐานในการประเมิน

ในช่วงการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ จะมีกระบวนการเผาก๊าซทิ้งในระหว่างการเจาะ โดยการส่งก๊าซไปเผาที่ยังหอเผา (Flaring) ซึ่งดำเนินการต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลาประมาณ 7-20 วันต่อเนื่องต่อหลุม และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 21 วันต่อเนื่องต่อหลุม รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-64 โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการเผาก๊าซนั้นจะได้รับการออกแบบมาให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ และระหว่างการเจาะหลุมจะมีการเผาระวังทิศทางการลมที่จะไปยังพื้นที่อ่อนไหวในการควบคุมการเผาก๊าซ เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อบริเวณโดยรอบข้างน้อยที่สุด ในการเผาก๊าซทิ้งของหอเผา (Flaring) หากเกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์จะเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และน้ำ แต่หากเกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์จะเกิดเขม่าควันในรูปฝุ่นละอองก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และฝุ่นละอองรวม (TSP) ซึ่งสามารถประเมินอัตราการระบายสารมลพิษอากาศได้จาก Emission Factors จากเอกสาร “EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023” โดย Flare stack มีความสูง 48 เมตร หรือ 160 ฟุต ซึ่งอ้างอิงตามความสูงของหอเผาที่ใช้ในการเผาก๊าซจากการเจาะหลุม PH-14 ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) ซึ่งเป็นการเจาะหลุมล่าสุด สามารถเผาก๊าซได้สูงสุด 45 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน การศึกษาครั้งนี้พิจารณาในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) โดยกำหนดให้การเผาไหม้ของระบบหอเผา (Flare) เป็นการเผาไหม้แบบไม่สมบูรณ์ทั้งหมด ซึ่งอัตราการระบายสารมลพิษอากาศแสดงดังตารางที่ 4.2-65

ตารางที่ 4.2-64: ระดับปริมาณก๊าซที่ถูกส่งไปเผาที่ยังหอเผา (Flaring)

ดัชนี	ข้อมูลการระบายก๊าซ
อัตราการไหลของก๊าซที่เผาทั้ง	
- ลูกบาศก์ฟุต/วินาที	520 (คิดจาก 45 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน)
- ลูกบาศก์เมตร/วินาที	14.73
ความหนาแน่นของก๊าซ	0.65 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร
อัตราการเผาก๊าซ	9.58 กิโลกรัม/วินาที (0.0000958 mg/วินาที)
ระยะเวลาการเผา (นาที)	ตลอด 24 ชั่วโมง
ความสูงระบบหอเผา (เมตร)	48 เมตร อ้างอิงตามความสูงของหอเผาที่ใช้ในการเผาก๊าซจากการเจาะหลุม PH-14 ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) (การเจาะหลุมล่าสุด)

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด (2567)

ตารางที่ 4.2-65: อัตราการระบายสารมลพิษอากาศที่ระบายออกจากการเผาก๊าซที่ระบบหอเผา (Flaring) บริเวณฐานผลิต

สารมลพิษอากาศ	Emission Factors (kg/Mg gas burned) ⁽¹⁾	อัตราการระบายจากระบบปล่อยเผาก๊าซของโครงการฯ (กรัม/วินาที) ⁽²⁾
CO	18	0.172
NO _x (as NO ₂)	3.7	0.035
TSP	2.6	0.025

ที่มา: (1) อ้างอิงจาก “EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023”

(2) คำนวณอัตราการระบายสารมลพิษอากาศจากข้อมูลอัตราการระบายของก๊าซที่เผาทั้งในตารางที่ 4.2-64

การประเมินผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหว

จากการคาดการณ์ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศจากการเผาก๊าซทิ้ง โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD Version 12.0.0 โดยผลการคาดการณ์โดยแบบจำลองฯ แสดงดังตารางที่ 4.2-66 ถึงตารางที่ 4.2-68 และสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ฐานผลิต บี (Well Pad B)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 33.79 และ 17.40 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ฐานผลิต ตามลำดับ และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในช่วง 0.70-2.59 และ 0.13-0.44 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการฯ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (กำหนดให้ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ไม่เกิน 34,200 และ 10,260 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ (คิดเป็นร้อยละ 0.10 และ 0.17 ของค่ามาตรฐาน) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้มีค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 2,426.79 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ เช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-66

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 6.14 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ฐานผลิต และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในช่วง 0.12-0.41 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการฯ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป (กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) พบว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐาน (คิดเป็นร้อยละ 1.92 ของค่ามาตรฐาน) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้มีค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 35.49 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน เช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-67

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 0.98 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ฐานผลิต และพื้นที่อ่อนไหว มีค่าเท่ากับ 0.01-0.02 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการฯ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐาน (คิดเป็นร้อยละ 0.30 ของค่ามาตรฐาน) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้มีค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 105.98 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน เช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-68

2. ฐานผลิต ซี (Well Pad C)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 30.37 และ 17.12 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ฐานผลิต ตามลำดับ และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในช่วง 0.66-3.32 และ 0.14-0.63 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการฯ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (กำหนดให้ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ไม่เกิน 34,200 และ 10,260 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ (คิดเป็นร้อยละ 0.09 และ 0.17 ของค่ามาตรฐาน) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้มีค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 2,423.37 ไมโครกรัมต่อ

ลูกบาศก์เมตร สำหรับก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ เช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-66

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 5.26 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ฐานผลิต และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในช่วง 0.09-0.53 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการฯ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป (กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) พบว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐาน (คิดเป็นร้อยละ 1.64 ของค่ามาตรฐาน) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 34.61 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน เช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-67

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 0.97 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ฐานผลิต และพื้นที่อ่อนไหว มีค่าเท่ากับ 0.01-0.13 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการฯ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐาน (คิดเป็นร้อยละ 0.29 ของค่ามาตรฐาน) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้มีค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 105.97 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานเช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-68

3. ฐานผลิต ดี (Well Pad D)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 80.14 และ 45.44 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ฐานผลิต ตามลำดับ และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในช่วง 0.61-30.79 และ 0.11-15.31 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการฯ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (กำหนดให้ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ไม่เกิน 34,200 และ 10,260 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ (คิดเป็นร้อยละ 0.23 และ 0.44 ของค่ามาตรฐาน) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้มีค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 2,473.14 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน เช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-66

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 14.63 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ฐานผลิต และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว มีค่าอยู่ในช่วง 0.10-5.54 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดบริเวณพื้นที่โครงการฯ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป (กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) พบว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐาน (คิดเป็นร้อยละ 4.57 ของค่ามาตรฐาน) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 43.98 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานเช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-67

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุด 3.27 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ฐานผลิต และพื้นที่อ่อนไหว มีค่าเท่ากับ 0.101-0.78 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยค่าความเข้มข้นสูงสุด บริเวณพื้นที่โครงการฯ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐาน (คิดเป็นร้อยละ 0.99 ของค่ามาตรฐาน) และเมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐานทำให้มีค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 108.27 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานเช่นกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-68

อย่างไรก็ตาม ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ ขั้นตอนและวิธีการเจาะหลุมผลิต ยังคงมีรูปแบบการดำเนินงานเหมือนกับการเจาะที่ผ่านมาของโครงการฯ ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2567 ซึ่งจากการทบทวน ข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ในระยะการเจาะหลุมผลิต (ในช่วงการเผาก๊าซทิ้ง) ของฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2567 พบว่าบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เป็นสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ ได้แก่ วัดถ้ำอินทร์แปลง วัดป่าบ้านทับไฮ วัดภูสังเฒ โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลุม วัดป่าภูหินร่องก้อน โรงเรียนทับกุงประชานุกุล และวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 0.017-0.105 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 0.007-0.069 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 5.3-11.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 0.246-2.090 ส่วนในล้านส่วน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 0.337-0.747 ส่วนในล้านส่วน และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.0026-0.0156 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งทั้งหมดมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ. 2565) แต่อย่างไร

ตารางที่ 4.2-66: ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากกิจกรรมการเผาก๊าซทั้งหมดกับสภาพปัจจุบัน

พื้นที่ศึกษา	ระยะห่างจากฐานผลิต (เมตร)	ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
		ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลอง		ผลการตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน ⁽¹⁾	รวม
		เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
ฐานผลิต บี (Well Pad B)					
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่โครงการฯ (256795 E, 1892594 N)	33.79	17.40	2,393	2,426.79
1. วัดป่าบ้านทับไธ	1,676	2.59	0.44	2,393	2,395.59
2. วัดสังโฆญาณวิสุทธิโสภณ (วัดภูสังโฆ)	3,261	2.58	0.40	2,393	2,395.58
3. วัดถ้ำสาริกา	3,792	1.20	0.20	2,393	2,394.20
4. วัดป่าโนนสวรรค์	4,178	1.08	0.18	2,393	2,394.08
5. วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์	4,704	0.92	0.16	2,393	2,393.92
6. วัดป่าราชญาณวิสุทธิโสภณ(ถ้ำเกีย)	4,738	0.70	0.15	2,393	2,393.70
7. วัดถ้ำอินทร์แปลง	4,926	0.89	0.15	2,393	2,393.89
8. ที่ทำการรณอุทยานน้ำตกคอยนาง	2,268	1.61	0.32	2,393	2,394.61
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	1,676-4,926	0.70-2.59	0.13-0.44	2,393	2,393.70-2,395.59
ฐานผลิต ซี (Well Pad C)					
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่โครงการฯ (254896 E, 1894647 N)	30.37	17.12	2,393	2,423.37
1. วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์	2,281	3.32	0.63	2,393	2,396.32
2. วัดสังโฆญาณวิสุทธิโสภณ (วัดภูสังโฆ)	3,551	1.54	0.26	2,393	2,394.54
3. วัดป่าบ้านทับไธ	4,242	1.29	0.22	2,393	2,394.29
4. วัดป่าดอยน้ำจั้น	4,812	1.25	0.20	2,393	2,394.25
5. วัดป่าราชญาณวิสุทธิโสภณ (ถ้ำเกีย)	4,941	0.66	0.14	2,393	2,393.66
6. ที่ทำการรณอุทยานน้ำตกคอยนาง	3,200	1.55	0.27	2,393	2,394.55
7. ฝารับอรุณภูฝอยลม	4,201	1.51	0.22	2,393	2,394.51
8. ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	4,454	2.00	0.33	2,393	2,395.00
9. สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	4,546	1.99	0.31	2,393	2,394.99
10. พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีภูฝอยลม	4,328	1.71	0.32	2,393	2,394.71
11. ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	4,099	1.79	0.34	2,393	2,394.79
12. สถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม	3,993	1.89	0.36	2,393	2,394.89
13. ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ	4,194	1.94	0.29	2,393	2,394.94
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	2,281-4,941	0.66-3.32	0.14-0.63	2,393	2,393.66-2,396.32

ตารางที่ 4.2-66: ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากกิจกรรมการเผาไหม้ทั้งหมดกับสภาพปัจจุบัน (ต่อ)

พื้นที่ศึกษา	ระยะห่างจากฐานผลิต (เมตร)	ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (ไม่โครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
		ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองฯ		ผลการตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน ⁽¹⁾	รวม
		เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
ฐานผลิต ดี (Well Pad D)					
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่โครงการฯ (256400 E, 1898962 N)	80.14	45.44	2,393	2,473.14
1. ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ	474	11.88	1.98	2,393	2,404.88
2. วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์	2,456	1.74	0.29	2,393	2,394.74
3. วัดป่าภูหินร้อยก้อน	2,903	2.15	0.39	2,393	2,395.15
4. วัดถ้ำน้ำตาดสุวรรณกัลยาธรรม	3,428	1.04	0.18	2,393	2,394.04
5. วัดถ้ำสหายธรรมจันทร์นิมิต (วัดทับกุง)	3,629	2.38	0.41	2,393	2,395.38
6. วัดป่าแสงธรรมถ้ำน้ำทิพย์	3,787	1.37	0.26	2,393	2,394.37
7. วัดป่าราชญาณวิสุทธิโสภณ (ถ้ำเกีย)	3,990	1.27	0.21	2,393	2,394.27
8. วัดป่าเทพประทาน	4,173	1.22	0.18	2,393	2,394.22
9. วัดกุงทองกุศลโล	4,624	0.99	0.18	2,393	2,393.99
10.วัดป่าห้วย	4,857	0.89	0.16	2,393	2,393.89
11.ผาไร่บอรณภูฝอยลม	1,077	30.79	15.31	2,393	2,423.79
12.ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	1,414	3.92	0.65	2,393	2,396.92
13.สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	1,742	4.21	0.70	2,393	2,397.21
14.พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีภูฝอยลม	1,746	3.45	0.58	2,393	2,396.45
15.ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	1,755	2.47	0.45	2,393	2,395.47
16.สถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม	1,783	2.44	0.41	2,393	2,395.44
17.หน่วยป้องกันรักษาป่าที่ อต.6	2,714	1.26	0.21	2,393	2,394.26
18.ที่ทำการวนอุทยานน้ำตกคอยนาง	4,838	0.69	0.11	2,393	2,393.69
19.ศูนย์ศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี หน่วยบริการหนองแสง	4,700	0.61	0.12	2,393	2,393.61
20.หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง (1 ครั้วเรือน)	4,688	1.34	0.23	2,393	2,394.34
21.หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง (1 ครั้วเรือน)	4,442	0.94	0.17	2,393	2,393.94
22.หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง (7 ครั้วเรือน)	4,700	1.12	0.21	2,393	2,394.12
23.หมู่ที่ 8 บ้านคำดินดำ (8 ครั้วเรือน)	4,818	0.69	0.12	2,393	2,393.69
24.หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง (22 ครั้วเรือน)	4,742	0.69	0.12	2,393	2,393.69
25.หมู่ที่ 12 บ้านธารงาม (15 ครั้วเรือน)	4,909	0.99	0.17	2,393	2,393.99
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	474-4,909	0.61-30.79	0.11-15.31	2,393	2,393.61-2,423.79
ค่ามาตรฐาน ^{(2)/}		34,200	10,260	34,200	34,200

หมายเหตุ : (1) ผลการตรวจวัดสูงสุดบริเวณสถานี A6: วัดภูสิงห์ เมื่อวันที่ 16-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 มีค่าเท่ากับ 2,393 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (2.090 ppm.)

(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

ตารางที่ 4.2-67: ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมการเผาไหม้ทั้งหมดกับสภาพปัจจุบัน

พื้นที่ศึกษา	ระยะห่างจากฐานผลิต (เมตร)	ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		
		ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองฯ	ผลการตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน ⁽¹⁾	รวม
ฐานผลิต บี (Well Pad B)				
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่โครงการฯ (256795 E, 1892594 N)	6.14	29.35	35.49
1. วัดป่าบ้านทับไฮ	1,676	0.38	29.35	29.73
2. วัดสังโฆญาณวิสุทธิโสภณ (วัดภูสังโฆ)	3,261	0.41	29.35	29.76
3. วัดถ้ำสาริกา	3,792	0.18	29.35	29.53
4. วัดป่าโนนสวรรค์	4,178	0.14	29.35	29.49
5. วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์	4,704	0.15	29.35	29.50
6. วัดป่าราชนาญณวิสุทธิโสภณ (ถ้ำเกีย)	4,738	0.12	29.35	29.47
7. วัดถ้ำอินทร์แปลง	4,926	0.12	29.35	29.47
8. ที่ทำการรณอุทยานน้ำตกคอยนาง	2,268	0.26	29.35	29.61
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	1,676-4,926	0.12-0.41	29.35	29.47-29.79
ฐานผลิต ซี (Well Pad C)				
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่โครงการฯ (254896 E, 1894647 N)	5.26	29.35	34.61
1. วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์	2,281	0.53	29.35	29.88
2. วัดสังโฆญาณวิสุทธิโสภณ (วัดภูสังโฆ)	3,551	0.24	29.35	29.59
3. วัดป่าบ้านทับไฮ	4,242	0.17	29.35	29.52
4. วัดป่าดอยน้ำจั้น	4,812	0.20	29.35	29.55
5. วัดป่าราชนาญณวิสุทธิโสภณ (ถ้ำเกีย)	4,941	0.09	29.35	29.44
6. ที่ทำการรณอุทยานน้ำตกคอยนาง	3,200	0.23	29.35	29.58
7. ผาไร่บ่อรณภูฝอยลม	4,201	0.23	29.35	29.58
8. ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	4,454	0.32	29.35	29.67
9. สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	4,546	0.30	29.35	29.65
10. พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีภูฝอยลม	4,328	0.31	29.35	29.66
11. ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	4,099	0.32	29.35	29.67
12. สถานีควบคุมไฟฟ้าภูฝอยลม	3,993	0.32	29.35	29.67
13. ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ	4,194	0.28	29.35	29.63
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	2,281-4,941	0.09-0.53	29.35	29.44-29.88

ตารางที่ 4.2-67: ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมการเผาไหม้ที่รวมกับสภาพปัจจุบัน (ต่อ)

พื้นที่ศึกษา	ระยะห่างจากฐานผลิต (เมตร)	ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		
		ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองฯ	ผลการตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน ⁽¹⁾	รวม
ฐานผลิต ดี (Well Pad D)				
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่โครงการฯ (256400 E, 1898962 N)	14.63	29.35	43.98
1. ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ	474	2.00	29.35	31.35
2. วัดป่าถ้ำเพ็ญจันทร์	2,456	0.29	29.35	29.64
3. วัดป่าหินร้อยก้อน	2,903	0.26	29.35	29.61
4. วัดถ้ำน้ำตาดสุวรรณกัลยาธรรม	3,428	0.14	29.35	29.49
5. วัดถ้ำสหายธรรมจันทร์นิมิต (วัดทับกุง)	3,629	0.35	29.35	29.70
6. วัดป่าแสงธรรมถ้ำน้ำทิพย์	3,787	0.18	29.35	29.53
7. วัดป่าราษฎร์วิสุทธิโสภณ (ถ้ำเกีย)	3,990	0.18	29.35	29.53
8. วัดป่าเทพประทาน	4,173	0.18	29.35	29.53
9. วัดกู่ทองกุศลธโร	4,624	0.15	29.35	29.50
10.วัดป่าห้วย	4,857	0.12	29.35	29.47
11.ผาไร่บอร์นุฝอยลม	1,077	5.54	29.35	34.89
12.ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศฝอยลม	1,414	0.63	29.35	29.98
13.สวนพฤกษศาสตร์ฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	1,742	0.71	29.35	30.06
14.พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีฝอยลม	1,746	0.58	29.35	29.93
15.ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	1,755	0.41	29.35	29.76
16.สถานีควบคุมไฟฟ้าฝอยลม	1,783	0.39	29.35	29.74
17.หน่วยป้องกันรักษาป่าที่ อด.6	2,714	0.20	29.35	29.55
18.ที่ทำการวนอุทยานน้ำตกคอยนาง	4,838	0.11	29.35	29.46
19.ศูนย์ศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี หน่วยบริการหนองแสง	4,700	0.10	29.35	29.45
20.หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง (1 ครัวเรือน)	4,688	0.19	29.35	29.54
21.หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง (1 ครัวเรือน)	4,442	0.14	29.35	29.49
22.หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง (7 ครัวเรือน)	4,700	0.18	29.35	29.53
23.หมู่ที่ 8 บ้านคำดินดำ (8 ครัวเรือน)	4,818	0.12	29.35	29.47
24.หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง (22 ครัวเรือน)	4,742	0.11	29.35	29.46
25.หมู่ที่ 12 บ้านธารงาม (15 ครัวเรือน)	4,909	0.14	29.35	29.49
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	474-4,909	0.10-5.54	29.35	29.45-34.89
ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾		320		

หมายเหตุ : (1) ผลการตรวจวัดสูงสุดบริเวณสถานี A6: วัดภูสิงห์ เมื่อวันที่ 16-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 มีค่าเท่ากับ 29.35 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (0.0156 ppm.)

(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.2-68: ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการเผาก๊าซที่รวมกับสภาพปัจจุบัน

พื้นที่ศึกษา	ระยะห่างจากฐานผลิต (เมตร)	ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		
		ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองฯ	ผลการตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน ⁽¹⁾	รวม
ฐานผลิต บี (Well Pad B)				
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่โครงการฯ (256795 E, 1892594 N)	0.98	105	105.98
1. วัดป่าบ้านทับไธ	1,676	0.02	105	105.02
2. วัดสังโฆญาณวิสุทธิโสภณ (วัดกุ้งสังโฆ)	3,261	0.02	105	105.02
3. วัดถ้ำสาริกา	3,792	0.01	105	105.01
4. วัดป่าโนนสวรรค์	4,178	0.01	105	105.01
5. วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์	4,704	0.01	105	105.01
6. วัดป่าราชนาณวิสุทธิโสภณ(ถ้ำเกีย)	4,738	0.01	105	105.01
7. วัดถ้ำอินทร์แปลง	4,926	0.01	105	105.01
8. ที่ทำการวนอุทยานน้ำตกคอยนาง	2,268	0.02	105	105.02
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	1,676-4,926	0.01-0.02	105	105.01-105.02
ฐานผลิต ซี (Well Pad C)				
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่โครงการฯ (254896 E, 1894647 N)	0.97	105	105.97
1. วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์	2,281	0.01	105	105.01
2. วัดสังโฆญาณวิสุทธิโสภณ (วัดกุ้งสังโฆ)	3,551	0.02	105	105.02
3. วัดป่าบ้านทับไธ	4,242	0.02	105	105.02
4. วัดป่าดอยน้ำจั้น	4,812	0.01	105	105.01
5. วัดป่าราชนาณวิสุทธิโสภณ (ถ้ำเกีย)	4,941	0.01	105	105.01
6. ที่ทำการวนอุทยานน้ำตกคอยนาง	3,200	0.02	105	105.02
7. ผาไร่บ่อฤณฝอยลม	4,201	0.13	105	105.13
8. ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศฝอยลม	4,454	0.01	105	105.01
9. สวนพฤกษศาสตร์ฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	4,546	0.01	105	105.01
10.พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีฝอยลม	4,328	0.01	105	105.01
11.ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	4,099	0.01	105	105.01
12.สถานีควบคุมไฟป่าฝอยลม	3,993	0.01	105	105.01
13.ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ	4,194	0.08	105	105.08
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	2,281-4,941	0.01-0.13	105	105.01-105.03

ตารางที่ 4.2-68: ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการเผาก๊าซที่รวมกับสภาพปัจจุบัน (ต่อ)

พื้นที่ศึกษา	ระยะห่างจากฐานผลิต (เมตร)	ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		
		ค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองฯ	ผลการตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน ⁽¹⁾	รวม
ฐานผลิต ดี (Well Pad D)				
ความเข้มข้นสูงสุด (Max GLC)	พื้นที่โครงการฯ (256400 E, 1898962 N)	3.27	105	108.27
1. ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ	474	0.15	105	
2. วัดป่าถ้ำเพ็ญจันทร์	2,456	0.01	105	105.01
3. วัดป่าภูหินร่องก้อน	2,903	0.02	105	105.02
4. วัดถ้ำน้ำตาดสุวรรณกัลยาธรรม	3,428	0.01	105	105.01
5. วัดถ้ำสหายธรรมจันทร์นิมิต (วัดทับกุง)	3,629	0.02	105	105.02
6. วัดป่าแสงธรรมถ้ำน้ำทิพย์	3,787	0.01	105	105.01
7. วัดป่าราชญาณวิสุทธิโสภณ (ถ้ำเกีย)	3,990	0.01	105	105.01
8. วัดป่าเทพประทาน	4,173	0.01	105	105.01
9. วัดกุงทองกุสโล	4,624	0.01	105	105.01
10.วัดป่าห้วย	4,857	0.01	105	105.01
11.ผารับอรุณภูฝอยลม	1,077	0.78	105	105.78
12.ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	1,414	0.03	105	105.03
13.สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี	1,742	0.04	105	105.04
14.พิพิธภัณฑอุทยานล้านปีภูฝอยลม	1,746	0.03	105	105.03
15.ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร	1,755	0.02	105	105.02
16.สถานีควบคุมไฟป่าภูฝอยลม	1,783	0.02	105	105.02
17.หน่วยป้องกันรักษาป่าที่ อด.6	2,714	0.01	105	105.01
18.ที่ทำการวนอุทยานน้ำตกคอยนาง	4,838	0.01	105	105.01
19.ศูนย์ศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี หน่วยบริการหนองแสง	4,700	0.01	105	105.01
20.หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง (1 คร้วเรือน)	4,688	0.01	105	105.01
21.หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง (1 คร้วเรือน)	4,442	0.01	105	105.01
22.หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง (7 คร้วเรือน)	4,700	0.01	105	105.01
23.หมู่ที่ 8 บ้านคำดินดำ (8 คร้วเรือน)	4,818	0.01	105	105.01
24.หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง (22 คร้วเรือน)	4,742	0.01	105	105.01
25.หมู่ที่ 12 บ้านธารงาม (15 คร้วเรือน)	4,909	0.01	105	105.01
ค่าต่ำสุด-สูงสุด บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	474-4,909	0.01-0.78	105	105.01-105.78
ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾		≤ 330		

หมายเหตุ : (1) ผลการตรวจวัดสูงสุดบริเวณสถานี A6: วัดภูสิงห์ เมื่อวันที่ 16-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 มีค่าเท่ากับ 105 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (0.105 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ดังนั้น จึงคาดว่าภายหลังการเพิ่มจำนวนหลุมผลิต ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการเจาะเหมือนกับการดำเนินการที่ผ่านมาของโครงการฯ จะไม่ส่งผลให้คุณภาพอากาศในบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญ

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) จากการคาดการณ์ผลจากการเผาก๊าซทิ้งในระหว่างการเจาะ และจากติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงเผาก๊าซของฐานผลิตที่ขอเพิ่มจำนวนหลุมผลิตในครั้งนี้ พบว่า มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศที่เกี่ยวข้อง
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการฯ แต่ยังคงอยู่ในวงจำกัดและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราว ใช้มลสารหลักจะเกิดขึ้นในช่วงที่มีการเผาก๊าซ ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 7-20 วันต่อเนื่องต่อหลุม และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 21 วันต่อเนื่องต่อหลุม ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะฟื้นฟูคืนกลับสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาไม่นาน
- **ความสำคัญของผลกระทบ :** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) บริเวณพื้นที่ศึกษาของฐานผลิตของโครงการ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูผอยลอม 60 พรรษามหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า พื้นที่ป่าถาวร ป่าโคกสูง-บ้านดงแปลง 1 และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 โดยพบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระยะห่างมากกว่า 1 กิโลเมตร

สรุปได้ว่า ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) มีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 4) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-69 และไม่เปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินงานในปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 4.2-69: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4) ✓	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6)	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.4.1.(2) ระดับเสียง

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านระดับเสียงมาจากการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับการเจาะหลุมผลิต ซึ่งจะใช้ระยะเวลาในการดำเนินงาน 120 วันต่อหลุม และเสียงจากการเผาก๊าซทิ้งในระหว่างการเจาะ ซึ่งจะใช้ระยะเวลาประมาณ 7-20 วันต่อเนื่องต่อหลุม และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 21 วันต่อเนื่องต่อหลุม

ข. แหล่งรับผลกระทบ

บริเวณพื้นที่โดยรอบฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา พบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ฐานผลิตแต่ละแห่งมากที่สุด ได้แก่ วัดป่าบ้านทับไธ ห่างจากฐานผลิต บี (Well Pad B) ประมาณ 1.7 กิโลเมตร วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ห่างจากฐานผลิต ซี (Well Pad C) ประมาณ 2.2 กิโลเมตร และด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ห่างจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ประมาณ 474 เมตร

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านระดับเสียงมาจากการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับการเจาะหลุมผลิต และเสียงจากการเผาก๊าซทิ้งในระหว่างการเจาะ และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต ซึ่งเมื่อพิจารณากิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่ขอเจาะเพิ่มภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ พบว่ามีขั้นตอนและวิธีการเจาะเหมือนกับการเจาะหลุมผลิตที่ผ่านมาของโครงการฯ ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2567 ซึ่งจากการทบทวนข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง ในระยะการเจาะหลุมผลิต (ในช่วงการเผาก๊าซทิ้ง) ของฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2567 พบว่าบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เป็นสถานีตรวจวัดระดับเสียง ได้แก่ วัดถ้ำอินทร์แปลง วัดป่าบ้านทับไธ วัดกุสุมโขง โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม วัดป่าภูหินร้อยก้อน โรงเรียนทับกุงประชานุกุล และวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) มีค่าอยู่ในช่วง 41.5-58.1 เดซิเบลเอ และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าอยู่ในช่วง 56.8-109.1 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)

ดังนั้น คาดว่ากิจกรรมการเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติม ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการเจาะเหมือนกับการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการฯ จะไม่ส่งผลให้เกิดเสียงดังรบกวนต่อบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากบริเวณพื้นที่โดยรอบฐานผลิตของโครงการฯ เป็นพื้นที่อนุรักษ์ ในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และพื้นที่ป่าถาวรป่าโคกสูง-บ้านดง แปลง 1 เสียงที่เกิดกิจกรรมของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่สัตว์ป่า อย่างไรก็ตาม การเจาะหลุมผลิตเป็นการดำเนินงานภายในพื้นที่ฐานผลิตเดิมของโครงการฯ ซึ่งไม่ได้มีการขยายขอบเขตพื้นที่ออกไปจากแนวรั้วเดิมแต่อย่างใด

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ด้านระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับการเจาะหลุมผลิต และเสียงจากการเผาก๊าซทั้งในระหว่างการเจาะ และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต ซึ่งจากการติดตามตรวจสอบระดับเสียงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงเผาก๊าซของฐานผลิตที่ขอเพิ่มจำนวนหลุมผลิตในครั้งนี้ พบว่ามีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานฯ แต่อย่างใด
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการฯ แต่ยังคงอยู่ในวงจำกัดและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราว โดยแหล่งกำเนิดระดับเสียงหลักจะเกิดขึ้นในช่วงที่มีการเผาก๊าซ ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 7-20 วันต่อเนื่องต่อหลุม และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 21 วันต่อเนื่องต่อหลุม ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะฟื้นฟูคืนกลับสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาไม่นาน
- **ความสำคัญของผลกระทบ:** อยู่ในระดับสูง (คะแนน 3) บริเวณพื้นที่ศึกษาของฐานผลิตของโครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า พื้นที่ป่าถาวร ป่าโคกสูง-บ้านดงแปลง 1 และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 โดยพบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระยะห่างมากกว่า 1 กิโลเมตร

สรุปได้ว่า ผลกระทบต่อระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) มีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 6) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-70 และไม่เปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินงานในปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 4.2-70: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6) ✓	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.4.1.(3) ความร้อนและแสงสว่าง

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านความร้อนและแสงสว่างในระยะเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) จะมาจากการเผาก๊าซ ซึ่งจะใช้ระยะเวลาประมาณ 7-20 วันต่อเนื่องต่อหลุม และช่วงทดสอบอัตราการผลิต และคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิตใช้ระยะเวลาประมาณ 21 วันต่อเนื่องต่อหลุม โดยปล่องเผาก๊าซมีความสูง 48 เมตร หรือ 160 ฟุต (อ้างอิงตามความสูงของหอเผาที่ใช้ในการเผาก๊าซจากการเจาะหลุม PH-14 ของฐานผลิต ดี (Well Pad D) (การเจาะหลุมล่าสุด)) สามารถเผาก๊าซได้สูงสุด 45 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน

ข. แหล่งรับผลกระทบ

บริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา ซึ่งพบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ฐานผลิตแต่ละแห่งมากที่สุด ได้แก่ วัดป่าบ้านทับไธ ห่างจากฐานผลิต บี (Well Pad B) ประมาณ 1.7 กิโลเมตร วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์ ห่างจากฐานผลิต ซี (Well Pad C) ประมาณ 2.2 กิโลเมตร และด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ห่างจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ประมาณ 474 เมตร ซึ่งกิจกรรมการเผาก๊าซทั้ง อาจส่งผลกระทบต่อประชาชน พืชพรรณ สัตว์ป่า และแมลงที่อยู่บริเวณพื้นที่โดยรอบ ตลอดจนพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ฐานผลิตในช่วงที่มีการเผาก๊าซทั้ง

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การเผาก๊าซที่ให้พลังงานความร้อนตั้งแต่ 4 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตรขึ้นไป จะทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้ที่สัมผัสพลังงานความร้อนในระดับความรุนแรงต่างๆ ตั้งแต่สัปดาห์หนึ่งไปจนถึงเสียชีวิต รวมถึงผลกระทบต่อพืชพรรณ สัตว์ป่า และแมลงที่อยู่บริเวณโดยรอบ โดยระดับความรุนแรงจะขึ้นอยู่กับระยะห่างของผู้สัมผัสจากแหล่งกำเนิดพลังงานความร้อน

การคำนวณค่าความร้อนที่เกิดจากการเผาก๊าซ พิจารณาในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) คือ ปริมาณก๊าซที่เผาทั้งมีค่าเท่ากับอัตราการไหลสูงสุดของก๊าซในระหว่างการทดสอบหลุม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 45 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน/หลุม โดยค่าพลังงานความร้อนที่ปล่อยออกมาในขณะที่มีการเผาก๊าซคำนวณได้จากสมการดังนี้

$$K = \frac{FQ}{4\pi D^2}$$

เมื่อ	K	คือ พลังงานความร้อน (บีทียู/ชั่วโมง-ตารางฟุต)
	F	คือ Fraction of Heat Radiation (พิจารณาเลือกใช้ค่าสูงสุด คือ 0.155 อ้างอิงจาก Brzustowski et al., 1969)
	Q	คือ ค่าความร้อนจากหอเผา (บีทียู/ชั่วโมง)
	D	คือ ระยะห่างจากหอเผา (ฟุต)

จากการคำนวณ พบว่า ค่าพลังงานความร้อนที่เกิดจากการเผาก๊าซที่ระยะห่าง 10-500 เมตร จากปล่องเผาทั้งมีค่าอยู่ในช่วง 9.36-23,400.68 บีทียู/ชั่วโมง-ตารางฟุต โดยค่าพลังงานความร้อนจะลดลงไปเมื่อระยะห่างจากปล่องเผาทั้งเพิ่มมากขึ้น ผลการคำนวณค่าพลังงานความร้อนที่ระยะห่างต่างๆ แสดงดังตารางที่ 4.2-71

เมื่อนำค่ารังสีความร้อนไปคำนวณค่าอุณหภูมิบรรยากาศที่เปลี่ยนแปลงไป พบว่า ที่ระยะห่างจากท่อเผา 10 เมตร รังสีความร้อนจากท่อเผาจะส่งผลให้อุณหภูมิบรรยากาศสูงสุดในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) สถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี ในเดือนเมษายนที่ 43.2 องศาเซลเซียส มีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 45.5 องศาเซลเซียส และค่ารังสีความร้อนจะลดลงเมื่อระยะห่างจากท่อเผาเพิ่มมากขึ้น โดยเมื่อระยะห่างจากท่อเผาเท่ากับ 40 เมตร ค่ารังสีความร้อนจากท่อเผาจะไม่ส่งผลให้อุณหภูมิบรรยากาศมีค่าเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด

ตารางที่ 4.2-71: แสดงค่ารังสีความร้อนและอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นที่ห่างจากท่อเผาในระยะต่างๆ

ระยะห่างจากท่อเผา (เมตร)	รังสีความร้อน		ปริมาณ ความร้อน (จูล/วินาที)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	
	ปีทียู/ชั่วโมง-ตร.ฟุต	จูล/วินาที-ตร.ฟุต		อุณหภูมิบรรยากาศ สูงสุดในปัจจุบัน	อุณหภูมิบรรยากาศ ที่เปลี่ยนไป
10	23,400.68	6,857.70	5,796,833.50	43.2	45.5
20	5,850.17	1,714.43	5,796,833.50	43.2	43.5
30	2,600.08	761.97	5,796,833.50	43.2	43.3
40	1,462.54	428.61	5,796,833.50	43.2	43.2
50	936.03	274.31	5,796,833.50	43.2	43.2
60	650.02	190.49	5,796,833.50	43.2	43.2
70	477.56	139.95	5,796,833.50	43.2	43.2
80	365.64	107.15	5,796,833.50	43.2	43.2
90	288.90	84.66	5,796,833.50	43.2	43.2
100	234.01	68.58	5,796,833.50	43.2	43.2
200	58.50	17.14	5,796,833.50	43.2	43.2
300	26.00	7.62	5,796,833.50	43.2	43.2
400	14.63	4.29	5,796,833.50	43.2	43.2
500	9.36	2.74	5,796,833.50	43.2	43.2

การประเมินผลกระทบจากพลังงานความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซ สามารถสรุปได้ดังนี้

ผลกระทบต่อมนุษย์

พลังงานความร้อนที่เกิดจากการเผาก๊าซซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้สัมผัสของมนุษย์ จากการประเมินพบว่าที่ระยะห่าง 70 เมตรจากท่อเผา มีค่าพลังงานความร้อน 477.56 ปีทียู/ชั่วโมง-ตารางฟุต ซึ่งที่ค่าระดับพลังงานความร้อนดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าค่าพลังงานความร้อนต่ำสุดที่จะส่งผลกระทบต่อมนุษย์ทำให้รู้สึกเสวยร้อนบริเวณผิวหนัง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 500 ปีทียู/ชั่วโมง-ตารางฟุต (อ้างอิงจาก ANSI/API STANDARD 521/ISO 23251 Pressure-relieving and Depressuring Systems, 2008) พบว่าที่ระยะห่างดังกล่าวยังคงอยู่ภายในพื้นที่ฐานผลิตของโครงการฯ ดังนั้นพนักงานที่ปฏิบัติงานควรสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยที่เหมาะสม และเมื่อพิจารณาพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบที่ตั้งฐานผลิตแต่ละแห่ง พบว่า มีพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้ที่สุด 1 แห่ง คือ ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ซึ่งอยู่ห่างจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ประมาณ 474 เมตร ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากพลังงานความร้อนจากการเผาก๊าซในระดับต่ำ

ส่วนผลกระทบที่เกิดจากแสงสว่างจากการเผาก๊าซ เนื่องจากบริเวณโดยรอบฐานผลิตของโครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ โดยพบสถานที่ราชการ และสถานที่ท่องเที่ยวของพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ซึ่งแสงสว่างอาจส่งผลให้ประชาชนและนักท่องเที่ยวที่อยู่ใกล้เคียงเกิดการรบกวนการพักผ่อน เกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัย อย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ในช่วงที่มีการเผาก๊าซทิ้งระหว่างการเจาะประมาณ 7-20 วันต่อเนื่องต่อหลุม และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิตประมาณ 21 วันต่อเนื่องต่อหลุม

ผลกระทบต่อนิเวศวิทยานก

บริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานผลิตของโครงการฯ มีสภาพปัจจุบันเป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา พืชพรรณ สัตว์ป่า และแมลงที่อยู่บริเวณโดยรอบ อาจได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนจากการเผาก๊าซ ดังนี้

- ผลกระทบต่อพืชพรรณ: พลังงานความร้อนจากการเผาก๊าซ อาจทำให้พืชแห้งและไหม้ และการสังเคราะห์แสงของพืชหยุดชะงัก ส่งผลให้การเจริญเติบโตของพืชช้าลง นอกจากนี้ แสงสว่างที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาที่มีการเผาก๊าซต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ซึ่งอาจมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาที่ได้รับแสง หรือเกิดความยาวของวันที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ส่งผลให้พืชไม่ออกดอก
- ผลกระทบต่อสัตว์ป่า: พลังงานความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซ อาจส่งผลให้สัตว์ป่าที่หากินอาศัย หรือเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ฐานผลิต ได้รับความร้อน รบกวนการใช้ดำรงชีวิต เกิดความตื่นตระหนกตกใจ ทำให้อพยพหรือย้ายแหล่งหากิน ถิ่นที่อยู่อาศัย หรือไปใช้ประโยชน์บริเวณที่ไกลขึ้น
- ผลกระทบต่อแมลง: พลังงานความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซ ส่งผลกระทบให้แมลงที่มีพฤติกรรมชอบแสงไฟมีจำนวนเพิ่มขึ้น รบกวนการดำรงชีวิตของแมลงทั้งแมลงที่มีพฤติกรรมออกหากินในตอนกลางคืน หรือหากินในเวลากลางวัน โดยแสงไฟอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้จำนวนประชากรแมลงลดลงหรือเพิ่มขึ้นได้ นอกจากนี้ความร้อนจากแสงไฟอาจทำให้แมลงตายลง

อย่างไรก็ตาม ในระหว่างเผาก๊าซทิ้งของโครงการฯ จะก่อให้เกิดพลังงานความร้อนและทำให้อุณหภูมิในบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ จากการคำนวณค่ารังสีความร้อนจากหอดเผา พบว่าที่ระยะห่าง 40 เมตร ค่ารังสีความร้อนจากหอดเผาจะไม่ส่งผลให้อุณหภูมิบรรยากาศมีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งระยะดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะภายในพื้นที่ฐานผลิตเท่านั้น ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ในช่วงที่มีการเผาก๊าซทิ้งระหว่างการเจาะประมาณ 7-20 วันต่อเนื่อง/หลุม และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิตประมาณ 21 วันต่อเนื่อง/หลุม

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อความร้อนและแสงสว่างที่เกิดจากกิจกรรมโครงการฯ ในระยะทดสอบหลุมมีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) พลังงานความร้อนและแสงสว่างจากการเผาไหม้ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและแสงสว่าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพนักงานประชาชน รวมทั้งทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า และแมลงที่อยู่ใกล้เคียง
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) อยู่ในขอบเขตพื้นที่ฐานผลิตของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง
 - ระยะเวลาเกิดผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราว ในช่วงเวลาสั้นๆ เพียง 7-20 วัน ในช่วงที่มีการเผาไหม้ในระหว่างการเจาะ และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 21 วันต่อเนื่องต่อหลุม
- **ความสำคัญของผลกระทบ:** อยู่ในระดับสูง (คะแนน 3) บริเวณพื้นที่ศึกษาของฐานผลิตของโครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า พื้นที่ป่าถาวร ป่าโคกสูง-บ้านดงแปลง 1 และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3

สรุปได้ว่า ผลกระทบด้านความร้อนและแสงสว่างที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่มจำนวนหลุมในครั้งนี้ มีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 6) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-72 และไม่เปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินงานในปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ

อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ เช่น ควบคุมและตรวจสอบระบบเผาก๊าซอย่างเข้มงวดในขณะทำการเจาะโดยวิธี UBD กำหนดจุดรวมพลและเส้นทางการอพยพสำหรับการปฏิบัติงานที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง เป็นต้น

ตารางที่ 4.2-72: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านความร้อนและแสงสว่างในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6) ✓	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.4.1.(4) คุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต ของโครงการฯ ที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ ประกอบด้วย การจัดการของเสียจากการเจาะหลุมผลิต เช่น เศษหินจากการเจาะ และโคลนหรือของเหลวที่ใช้ในการเจาะ ถ้ามีการจัดเก็บหรือการจัดการที่ไม่ดีพออาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดินได้ รวมทั้งน้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วมที่มีการจัดการที่ไม่เหมาะสมก็อาจเป็นสาเหตุทำให้แหล่งน้ำเกิดการปนเปื้อนได้เช่นเดียวกัน

ข. แหล่งรับผลกระทบ

บริเวณพื้นที่ศึกษามีลักษณะเป็นภูเขามีความลาดชันสูง และเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของลำห้วยหลายสาย เช่น ห้วยจำปา ห้วยค่าน้ำกิน ห้วยน้ำเขียว ห้วยสามพาด ห้วยผักข่า ห้วยซี้เหล็ก ห้วยวังกุ่ม ห้วยคำหว้าทอง ห้วยวังแซว ห้วยกองสี ห้วยเชียงลี ห้วยป่าหวาย เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบอ่างเก็บน้ำ/สระน้ำหลายแห่งที่ใช้เป็นแหล่งน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคของสถานที่ราชการ สถานที่ท่องเที่ยว และวัดที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม อ่างเก็บน้ำของโครงการสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ้ง อ่างเก็บน้ำคำลั่นควาย เป็นต้น

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

กิจกรรมการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ จะใช้ของเหลวที่ใช้ในการเจาะ ประกอบด้วย ของเหลว 4 ประเภท ได้แก่ น้ำจืด โคลนเจาะชนิด WBM โคลนเจาะชนิด SBM และน้ำอัดผสมก๊าซไนโตรเจน (Gaseous fluid) ซึ่งในระหว่างการทำงานหากเกิดการไหลล้นออกนอกพื้นที่ รวมไปถึงภายหลังการเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิต หากมีการจัดการหรือการจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดรั่วไหลลงสู่พื้นที่โดยรอบและแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง พื้นที่ฐานผลิต ทำให้แหล่งน้ำเกิดการปนเปื้อนน้ำโคลน และสารเคมี และคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง และส่งผลกระทบต่อเนื่องไปจนถึงสิ่งมีชีวิตทางน้ำที่อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดในแหล่งน้ำๆ ที่ได้รับผลกระทบ

ทั้งนี้ จากขนาดและความลึกของหลุมที่ออกแบบคาดการณ์ว่าจะการเจาะหลุมผลิต 1 หลุม จะมีปริมาณเศษดินเศษหินจากการเจาะ ที่ถูกหมุนเวียนขึ้นมาจากหลุมแล้วส่งไปแยกออกจากของเหลวหรือโคลนเจาะ ด้วยเครื่องแยกเศษดินเศษหินจากการเจาะ โดยจะยังมีโคลนติดอยู่ไม่เกินร้อยละ 15 โดยปริมาตรของเศษดินเศษหิน รวมประมาณ 331.29 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม ซึ่งจะถูกรวบรวมไว้ในถังรวบรวมเศษหินและเศษดินจากการเจาะที่จัดเตรียมไว้เพื่อรอส่งไปกำจัดในเตาเผาปูนซีเมนต์ ส่วนของโคลนเจาะจะถูกหมุนเวียนใช้จนเสร็จสิ้นการเจาะในแต่ละช่วง โดยคาดว่าจะมีส่วนของโคลนเจาะชนิด WBM และน้ำเกลือที่เหลืออยู่หลังการเจาะปริมาตรรวมประมาณ 39.69 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม ซึ่งจะถูกรวบรวมไว้ในบ่อรวบรวมน้ำ (Water Pit) ขนาดความจุประมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร ที่มีอยู่ภายในพื้นที่ฐานผลิตทุกแห่งเพื่อรอการสูบน้ำด้วยรถบรรทุกน้ำเสียและขนส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่ฐานผลิต โดยปลายทางการกำจัด คือ การส่งไปเผาในเตาเผาปูนซีเมนต์โดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่วนของโคลนเจาะชนิด SBM ที่เหลืออยู่ทั้งหมด จะถูกรวบรวมและขนส่งไปใช้ในการเจาะหลุมต่อไป จนกว่าจะมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมสำหรับการนำกลับมาใช้จึงจะรวบรวมส่งคืนบริษัทผู้ขาย โดยทั้งหมดจะสอดคล้องกับแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว

ส่วนของเสียและน้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วม และกิจวัตรประจำวันของพนักงาน หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมก็อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อบริเวณพื้นที่โดยรอบและแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง ทำให้แหล่งน้ำเกิดการปนเปื้อนสารอินทรีย์ และคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง ตลอดจนส่งผลกระทบต่อเนื่องไปจนถึงสิ่งมีชีวิตทางน้ำที่อาจ

เกิดการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดในแหล่งน้ำที่ได้รับผลกระทบ อย่างไรก็ตาม สำหรับน้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วม โครงการฯ มีการจัดการโดยบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย (Septic Tank) ซึ่งติดตั้งไว้ในบริเวณพื้นที่ฐานผลิต และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ก่อนประสานให้รถสูบลึงปฏิกูลของท้องถิ่นมาสูบล้างออกไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ ต่อไป ส่วนขยะมูลฝอยทั่วไปจะถูกรวบรวมไว้ในถังขยะแยกประเภทในจุดที่กำหนดไว้ภายในฐานผลิตก่อนนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ลานเก็บท่อ และขนส่งไปเก็บรวบรวมที่สถานที่จัดเก็บของเสียไม่อันตรายที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ก่อนขนส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ ต่อไป ส่วนเศษอาหารจะถูกนำเข้าสู่เครื่องย่อยเศษอาหารเพื่อทำปุ๋ยชีวภาพ

อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการระยะที่ 1 พบว่าจากการดำเนินงานที่ผ่านมาในช่วงการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ในระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 ไม่พบการรั่วไหลของเศษหินจากการเจาะ และโคลนหรือของเหลวที่ใช้ในการเจาะแต่อย่างใด ดังนั้น คาดว่ากิจกรรมการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำในพื้นที่ศึกษา หากมีการดูแลและควบคุมที่ดี ตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของบริษัทฯ

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ของเสียจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต เช่น เศษหินจากการเจาะ และโคลนหรือของเหลวที่ใช้ในการเจาะ น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน เป็นต้น อาจเกิดการรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำซึ่งโครงการฯ ได้กำหนดให้มีมาตรการในการควบคุมดูแล เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียภายในพื้นที่ฐานผลิตไหลออกสู่ภายนอก
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) อยู่ภายในขอบเขตพื้นที่ฐานผลิต
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) เป็นผลกระทบชั่วคราว ในช่วงการเจาะหลุมปิโตรเลียม ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 120 วันต่อหลุม ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะฟื้นฟูคืนกลับสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาไม่นาน
- **ความสำคัญของผลกระทบ:** อยู่ในระดับสูง (คะแนน 3) บริเวณพื้นที่ศึกษาของฐานผลิตของโครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ศึกษามีลักษณะภูมิประเทศมีความลาดชันสูง เป็นต้นน้ำลำธารของลำห้วยหลายสาย และปกคลุมไปด้วยพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า พื้นที่ป่าถาวร ป่าโคกสูง-บ้านดง แปลง 1 และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 โดยกิจกรรมของโครงการฯ

สรุปได้ว่า ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่มจำนวนหลุมในครั้งนี้ มีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 6) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-73 และไม่เปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินงานในปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 4.2-73: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำที่เกิดจากกิจกรรม
ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของ ผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6) ✓	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.4.1.(5) คุณภาพน้ำใต้ดิน

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกอบด้วย
กิจกรรมการเจาะหลุมปิโตรเลียมผ่านชั้นน้ำใต้ดิน อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่ชั้นน้ำใต้ดินได้ถ้าไม่ได้รับ
การออกแบบหลุมผลิตที่เหมาะสม มั่นคงและแข็งแรง รวมถึงการจัดการของเสียจากการเจาะ สารเคมี และน้ำมัน
เชื้อเพลิงด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการรั่วไหลและแพร่กระจายสู่น้ำใต้ดินได้

ข. แหล่งรับผลกระทบ

แหล่งน้ำใต้ดินที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

ในระหว่างการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ หากมีการออกแบบที่ไม่ดีพอ อาจก่อให้เกิดการพังทลาย
ของหลุมเจาะ และเกิดการปนเปื้อนของของเหลวช่วยเจาะสู่แหล่งน้ำใต้ดิน ดังนั้นในขั้นตอนการเจาะโครงการฯ จึงมี
การใช้ของเหลวที่ใช้ผสมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้แก่ผนังหลุม ได้แก่ ซีเมนต์ผสม ใช้ป้องกันการพังทลายของหลุม
ปิโตรเลียม โดยจะกั้นระหว่างผนังดินของหลุมปิโตรเลียมกับท่อกรุ โดยกระบวนการเจาะหลุมปิโตรเลียมในช่วงที่ใช้
โคลนเจาะชนิด SBM โครงการฯ จะใช้ Cement Spacer เพื่อเติมเข้าสู่หลุมเจาะแทนที่โคลนเจาะชนิด SBM
เพื่อช่วยในการดันโคลนเจาะชนิด SBM ออกจากหลุมเจาะ และทำให้ซีเมนต์กรุขอบภายในหลุมเจาะมี
ความแข็งแรงขึ้น ทำให้ไม่มีการไหลล้นของโคลนเจาะออกสู่ภายนอก ดังนั้น ในช่วงการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ
จะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนแหล่งน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้เคียงแต่อย่างใด

นอกจากนี้ การจัดการ การจัดเก็บ การใช้งาน และการขนส่งของเสียจากการเจาะ สารเคมี และน้ำมัน
เชื้อเพลิงด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสมและไม่ปลอดภัย อาจทำให้เกิดการรั่วไหลและแพร่กระจายสู่น้ำใต้ดิน และเกิด
การปนเปื้อนสู่ชั้นน้ำใต้ดินได้ อย่างไรก็ตาม ในแต่ละฐานผลิตมีการก่อสร้างพื้นที่ดาดคอนกรีต เพื่อรองรับกิจกรรมที่อาจมี
การปนเปื้อน รวมทั้งมีระบบระบายน้ำแบบแยก เพื่อรวบรวมน้ำที่อาจมีการปนเปื้อนไปกักเก็บไว้ในบ่อรวบรวมน้ำเสีย
(Water pit) ขนาดความจุประมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปูพื้นเป็นคอนกรีตผสมวัสดุกันซึมหนา 10 เซนติเมตร และ
มีคันทันไว้เรียบร้อยแล้วทุกฐานผลิต เพื่อการสูบน้ำและขนส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่โดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาต
จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงคาดว่ากิจกรรมการดำเนินงานของโครงการฯ จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำใต้ดินที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) การเจาะหลุมปิโตรเลียมของโครงการฯ จะใช้ซีเมนต์เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและป้องกันการพังทลายของหลุมปิโตรเลียมและไม่ให้เกิดการรั่วไหลไปสู่ชั้นน้ำใต้ดิน
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) อยู่ภายในขอบเขตพื้นที่ฐานผลิต
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) เป็นผลกระทบชั่วคราว ในช่วงการเจาะหลุมปิโตรเลียม ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 120 วัน/หลุม ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะฟื้นฟูคืนกลับสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาไม่นาน
- **ความสำคัญของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) บริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานผลิตของโครงการฯ ที่เป็นพื้นที่ศึกษามีลักษณะภูมิประเทศมีความลาดชันสูง และพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าหมากหญ้า และพื้นที่ป่าถาวร ป่าโคกสูง-บ้านดง แปลง 1 ซึ่งตำแหน่งของแหล่งน้ำใต้ดินของชุมชนอยู่ห่างออกไปมากกว่า 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งฐานผลิต

สรุปได้ว่า ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่มจำนวนหลุมในครั้งนี้ มีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 4) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-74 และไม่เปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินงานในปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 4.2-74: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินที่เกิดจากกิจกรรมในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4) ✓	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6)	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.2.4.2.(1) พื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ ทรัพยากรสัตว์ป่า และแมลง)

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) ของโครงการฯ ที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อด้านพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ ทรัพยากรสัตว์ป่า และแมลง) มีสาเหตุหลักมาจากกระดิ่งเสียงจากการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับการเจาะหลุมผลิต การเผาป่าซึ่งในระหว่างการเจาะ และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต การใช้งาน การจัดเก็บ และการจัดการสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง และของเสียภายในฐานผลิต

ข. แหล่งรับผลกระทบ

พื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ โดยมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้ง ในเขตพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาวชิราลงกู พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าห้วยน้ำ และพื้นที่ป่าถาวร ป่าโคกสูง-บ้านดง แปลง 1 โดยเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมของสัตว์ป่า และแมลงหลายชนิด ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงกิจกรรมการดำเนินงานของฐานผลิตที่ขอเพิ่มหลุมผลิตในครั้งนี้ พบว่าเป็นการดำเนินงานภายในพื้นที่ฐานผลิตที่มีอยู่เดิม

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

สภาพพืชพรรณ หลุมผลิตที่ขอเพิ่มเติมในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ เป็นการดำเนินการภายในพื้นที่ฐานผลิตที่มีอยู่เดิม โดยไม่ได้มีการขยายขอบเขตพื้นที่ฐานออกไปจากแนวรั้วเดิมแต่อย่างใด สำหรับกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) ที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสภาพพืชพรรณในพื้นที่ป่าไม้บริเวณโดยรอบฐานผลิตของโครงการฯ ซึ่งบางชนิดเป็นไม้หวงห้าม หรือใกล้สูญพันธุ์ คือ การเผาป่าซึ่ง การขนส่ง และการปนเปื้อนจากการหกหรือไหลสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง และของเสียภายในฐานผลิต ลงสู่ดินบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งในช่วงการเผาป่าอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่ออากาศ (พืชวันสั้น และพืชวันยาว) ส่วนกิจกรรมการขนส่งอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และปลิวไปปกคลุมใบไม้ของพืชพรรณที่อยู่ตามแนวเส้นทางขนส่งของโครงการฯ ส่งผลกระทบต่อแสงสว่างของพืชและต้นไม้เจริญเติบโตช้าลง และในระหว่างดำเนินการ การใช้งาน การจัดเก็บ และการจัดการสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง และของเสียภายในฐานผลิต หากเกิดการหกหรือไหลจะส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในดินบริเวณพื้นที่โดยรอบจนอาจทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง และส่งผลกระทบต่อพืชพรรณเจริญเติบโตช้าลงได้

ทรัพยากรสัตว์ป่า เนื่องจากพื้นที่โดยรอบฐานผลิตของโครงการฯ เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา ซึ่งเป็นถิ่นที่อยู่ที่เหมาะสมของสัตว์ป่าหลายชนิด ส่วนใหญ่เป็นสัตว์เลื้อยคลานขนาดเล็กถึงขนาดกลาง และบางชนิดพันธุ์เป็นสัตว์ป่าสงวนหรือคุ้มครอง ซึ่งกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตอาจก่อให้เกิดระดับความเสี่ยงจากการใช้เครื่องจักร เครื่องยนต์ในการเจาะ การเผาป่า และการเข้ามาของพนักงาน/คนงาน อาจก่อให้เกิดการรบกวนการดำรงชีวิต ถิ่นที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน และการเดินทางข้ามถนนของสัตว์ป่า ส่งผลให้เกิดการอพยพหรือย้ายไปหากินหรืออยู่อาศัยบริเวณที่ไกลขึ้น เกิดการบาดเจ็บหรือตายจากการโดนรถทับ/รถชน เป็นต้น ทั้งนี้ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่กรมป่าไม้และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ระบุว่าในบริเวณพื้นที่โครงการฯ พบว่ามีหมีป่าหากิน ในช่วงกลางคืนบ่อยครั้ง นอกจากนี้ยังพบกิ้ง แต่สามารถพบเห็นได้ไม่บ่อยนัก อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการขอเพิ่ม

หลุมผลิตในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ เป็นการดำเนินภายในพื้นที่ฐานผลิตที่มีอยู่เดิม และไม่ได้มีการแผ้วถางพื้นที่ป่าไม้เป็นบริเวณกว้าง รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการเจาะหลุมปิโตรเลียมยังคงเดิม เหมือนกับการเจาะหลุมผลิตที่ผ่านมาในช่วง ปี พ.ศ. 2564-2566 ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

แมลง การเผาก๊าซทิ้งในระหว่างการเจาะ และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียม ที่ผลิตได้จากหลุมผลิต อาจส่งผลกระทบต่อแมลงที่ชอบแสงไฟมีจำนวนเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเผาก๊าซจะมีการดำเนินงาน ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของแมลงที่อาศัยบริเวณโดยรอบฐานผลิต ทั้งแมลงที่มีพฤติกรรม ออกหากินในตอนกลางคืน หรือแม้แต่แมลงที่หากินในเวลากลางวันก็อาจถูกรบกวน โดยแสงไฟเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ จำนวนประชากรแมลงลดลงหรือเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสมดุลของระบบนิเวศ ซึ่งจะดึงดูดแมลงที่ออกหากิน กลางคืนให้มาบินวนรอบดวงไฟจนกระทั่งตายลง หรืออาจได้รับความร้อนจากแสงไฟมากเกินไปและทำให้ตายได้ รวมทั้งทำให้แมลงถูกล่ามากขึ้นหรือตกเป็นเหยื่อของสัตว์ที่กินแมลงเป็นอาหาร อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจไม่พบ แมลงที่เป็นแมลงคุ้มครอง หรือแมลงหายากแต่อย่างใด

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ปัจจัยของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ ทรัพยากรสัตว์ป่า และแมลง) ที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต มีดังนี้

- **ความรุนแรงของผลกระทบ:** อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) มีผลกระทบหรือก่อให้เกิด การเปลี่ยนแปลงปานกลาง
 - ขนาดของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) เกิดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยบางประการ ของสภาพสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศแต่ยังไม่มีเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง
 - ขอบเขตของผลกระทบ: อยู่ในระดับปานกลาง (คะแนน 2) ออกนอกขอบเขตพื้นที่โครงการฯ แต่ ยังอยู่ในวงจำกัด โดยโครงการฯ จะจำกัดเฉพาะภายในฐานผลิตเดิมเท่านั้น
 - ระยะเวลาของผลกระทบ: อยู่ในระดับต่ำ (คะแนน 1) เป็นผลกระทบชั่วคราว โดยเฉพาะในช่วง ที่มีการเผาก๊าซ ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 7-20 วันต่อเนื่องต่อหลุม และช่วงทดสอบอัตรา การผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 21 วัน ต่อเนื่องต่อหลุม ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะฟื้นฟูคืนกลับสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาไม่นาน
- **ความสำคัญของผลกระทบ:** อยู่ในระดับสูง (คะแนน 3) บริเวณพื้นที่ศึกษาของฐานผลิตของ โครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ โดยมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้ง ในเขตพื้นที่ สวนพฤษศยาสตรียุค 60 พรรษา มหาราชินี พื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนาง พื้นที่ป่าสงวน แห่งชาติ ป่าหมากหญ้า พื้นที่ป่าถาวร ป่าโคกสูง-บ้านดง แปลง 1 และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A, 2 และ 3 รวมทั้งเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และแมลงหลายชนิด

สรุปได้ว่าผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ ทรัพยากรสัตว์ป่า และ แมลง) ที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตมีระดับนัยสำคัญปานกลาง (คะแนน 6) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-75 และ ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินงานในปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 4.2-75: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อนิเวศวิทยา (สภาพพืชพรรณ ทรัพยากรสัตว์ป่า และแมลง) ที่เกิดจากกิจกรรมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

ระดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อม		ลักษณะหรือความรุนแรงของผลกระทบ (Characteristic)		
		ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ความสำคัญของผลกระทบ (Importance)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)
	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ปานกลาง (4)	ปานกลาง (6)
	สูง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6) ✓	สูง (9)
	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมจากมาตรการตามปกติ			

4.2.4.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.2.4.3.(1) การคมนาคมขนส่ง

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ในช่วงเตรียมการจะมีการขนส่งแท่นเจาะมาจากพื้นที่ปฏิบัติงานสุดท้ายจากแปลง S1 มายังลานเก็บท่อบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน โดยใช้รถบรรทุกขนาด 18-22 ล้อ ในการขนส่งรวมจำนวน 10-25 คันต่อวัน ซึ่งโครงการฯ จะทำการขนส่งเป็นระยะเวลา 7 วัน ในช่วงก่อนเริ่มดำเนินงาน

สำหรับกิจกรรมการขนส่งในช่วงการเจาะหลุมผลิตแต่ละหลุมของโครงการฯ ประกอบด้วย การรับส่งคนงาน การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การขนส่งน้ำที่ใช้สำหรับคนงาน การขนส่งน้ำที่ใช้สำหรับการเจาะ การจัดส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ การขนส่งเศษดินเศษหินไปกำจัด การขนส่งน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมัน การขนส่งสารเคมีช่วยเจาะ โดยกิจกรรมการขนส่งในแต่ละประเภทจะมีจำนวนวันที่ทำการขนส่งไม่เท่ากัน เมื่อพิจารณาในกรณีที่มีการขนส่งเกิดขึ้นในวันเดียวกันจะมีปริมาณจราจรสูงสุด 19-25 คันต่อวันต่อฐาน หรือ 38-50 เที่ยวต่อวันต่อฐาน (ไป-กลับ) คิดเป็นหน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล เท่ากับ 79.0-109.0 PCU ต่อวัน เมื่อพิจารณาในกรณีที่มีการขนส่งในช่วงชั่วโมงเดียวกันพบว่ามีปริมาณจราจรสูงสุด 11 คันต่อชั่วโมง หรือ 22 เที่ยวต่อชั่วโมง (ไป-กลับ) คิดเป็น 45.4 PCU ต่อชั่วโมง (ตารางที่ 4.2-76)

ข. แหล่งรับผลกระทบ

ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) จะใช้เส้นทางคมนาคมที่อยู่ภายในพื้นที่ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 2316 ทางหลวงชนบท อต.1065 ทางหลวงชนบท อต.3045 และทางหลวงชนบท อต.4070 โดยจากการสำรวจปริมาณจราจรในสภาพปัจจุบันพบว่า มีระดับการให้บริการ (Level of service หรือ LOS) อยู่ในระดับ A (Free-Flow Conditions) คือ มีสภาพกระแสนจราจรไหลได้แบบอิสระ โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

ตารางที่ 4.2-76: รายละเอียดกิจกรรมการขนส่งและประเภทยานพาหนะในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

กิจกรรม	ประเภทของยานพาหนะ	ค่าถ่วงหนักของ ยานพาหนะ (PCE)	ความถี่ในการขนส่ง	ปริมาณจราจรสูงสุดต่อวัน			ปริมาณจราจรสูงสุดต่อชั่วโมง ⁽¹⁾		
				คัน/วัน	เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)	PCU/วัน ⁽²⁾	คัน/ชั่วโมง	เที่ยว/ชั่วโมง (ไป-กลับ)	PCU/ชั่วโมง ⁽²⁾
ช่วงเตรียมการเจาะ									
1. การขนส่งแท่นเจาะและอุปกรณ์การเจาะ	รถบรรทุก ขนาด 18-22 ล้อ	2.50	7 วัน	10-25	20-50	50-125	2-4	4-8	10-20
ช่วงการเจาะหลุมผลิต									
1. การรับส่งคนงาน	รถสองแถว/รถตู้/ รถกระบะ	1.50	ทุกวัน	4	8	12.0	4	8	12.0
2. การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	รถบรรทุกน้ำมัน ขนาด 18 ลบ.ม.	2.50	3 วัน/ครั้ง	1	2	5.0	1	2	5.0
3. การขนส่งน้ำที่ใช้สำหรับคนงาน	รถบรรทุกน้ำ ขนาด 15 ลบ.ม.	2.10	ทุกวัน	2	4	8.4	1	2	4.2
4. การขนส่งน้ำที่ใช้สำหรับการเจาะ	รถบรรทุกน้ำ ขนาด 15 ลบ.ม.	2.10	2-5 วัน/ครั้ง	8	16	33.6	1	2	4.2
5. การจัดส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ	รถบรรทุก ขนาด 18 ล้อ	2.50	ทุกวัน	1-2	2-4	5.0-10.0	1	2	5.0
6. การขนส่งเศษดินเศษหินไปกำจัด	รถบรรทุก ขนาด 18 ล้อ	2.50	ทุกวัน (ในช่วงที่มีการเจาะหลุมผลิต)	1-3	2-6	5.0-15.0	1	2	5.0
7. การขนส่งน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมัน	รถบรรทุก ขนาด 35 ลบ.ม.	2.50	ทุกวัน	1-4	2-8	5.0-20.0	1	2	5.0
8. การขนส่งสารเคมีช่วยเจาะ	รถบรรทุก ขนาด 18 ล้อ	2.50	ทุกวัน	1	2	5.0	1	2	5.0
รวมปริมาณจราจรช่วงการเจาะหลุมผลิต				19-25	38-50	79.0-109.0	11	22	45.4

หมายเหตุ: (1) ปริมาณจราจรสูงสุดต่อชั่วโมงคิดเฉลี่ยปริมาณจราจรจากระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน ยกเว้น การรับส่งคนงานและการจัดส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ พิจารณาการขนส่งในช่วงเช้า 1 ครั้ง และช่วงเย็น 1 ครั้ง

(2) หน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCU) = จำนวนยานพาหนะ (เที่ยว) x ค่าถ่วงหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท (PCE)

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด (2567)

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

กิจกรรมการขนส่งในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) อาจส่งผลให้ปริมาณการจราจรในช่วงที่ทำการขนส่งเพิ่มสูงขึ้นกว่าปกติ และอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับของถนนโดยรอบพื้นที่โครงการ การกีดขวางจราจร ผิวจราจรชำรุดเสียหาย รวมถึงอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของยานพาหนะ ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจรของเส้นทางคมนาคมบริเวณพื้นที่ศึกษา และการประเมินผลกระทบด้านความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร ดังนี้

ค.1 ประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจร

ในการประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจรของเส้นทางคมนาคมขนส่งสายหลักในพื้นที่จากกิจกรรมการขนส่งในช่วงการเจาะหลุมปิโตรเลียม โดยพิจารณาในกรณีที่เลวร้ายที่สุด (Worst Case) คือ มีกิจกรรมการขนส่งในช่วงเดียวกัน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.2-77

จากการประเมินปริมาณจราจรและระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง พบว่า ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ ส่งผลให้ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบัน โดยมีค่า V/C Ratio อยู่ในช่วง 0.048-0.277 ซึ่งไม่ได้ส่งผลให้ระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ (Level of Service หรือ LOS) เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม สภาพการจราจรบริเวณเส้นทางดังกล่าวยังคงอยู่ในระดับ A กล่าวคือ มีสภาพการจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง และยังมีขีดความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรได้อีกมาก

ตารางที่ 4.2-77: การประเมินปริมาณจราจรและระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียง ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

เส้นทางคมนาคมขนส่ง	ปริมาณจราจร (PCU/ชั่วโมง)			V/C Ratio ⁽²⁾		ระดับการให้บริการ (LOS) ⁽³⁾	
	ปัจจุบัน	กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต	รวมระยะการเจาะหลุมผลิต	ปัจจุบัน	รวมระยะการเจาะหลุมผลิต	ปัจจุบัน	รวมระยะการเจาะหลุมผลิต
1. ทางหลวงหมายเลข 2316 (ตอนท่ายม-บ้านเหล่า (กม.8+625))	507.69	45.4	553.09	0.254	0.277	A	A
2. ทางหลวงชนบท อต.1065 (แยกทางหลวงหมายเลข 2 (กม.60+600)-บ้านท่ายม)	170.17	45.4	215.57	0.085	0.108	A	A
3. ทางหลวงชนบท อต.4070 (แยกทางหลวงหมายเลข 2313 (กม.36+900)-บ้านหลุมหวาย)	172.34	45.4	217.74	0.086	0.109	A	A
4. ทางหลวงชนบท อต.3045 ⁽¹⁾	50.69	45.4	96.09	0.025	0.048	A	A

หมายเหตุ : (1) ปริมาณจราจรบนทางหลวงชนบท อต.3045 พิจารณาปริมาณจราจรที่ผ่านเข้ามาที่ด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ภูมอยล 60 พรรษา มหาราชินี ที่มีค่าสูงสุดในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 มาเป็นตัวแทนในการประเมินผลกระทบ

(2) อัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (V/C Ratio) ใช้ความจุของถนนของแต่ละเส้นทางในสภาพสมบูรณ์ในการคำนวณ

โดยความจุของเส้นทางคมนาคมขนส่งในพื้นที่ศึกษาที่มีขนาด 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง มีค่าเท่ากับ 2,000 PCU/ชั่วโมง

(3) ประเมินระดับการให้บริการของถนน (LOS) ตามค่าอัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (V/C Ratio) โดยที่ระดับการให้บริการของถนนระดับ A มีค่า V/C Ratio อยู่ในช่วง 0.00-0.60 กล่าวคือ มีสภาพการจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง, สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง (2567)

ค.2 ประเมินผลกระทบต่อความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจร

เนื่องด้วยปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) ไม่เป็นไปตามสภาพปกติของการจราจรในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มขึ้นของยานพาหนะขนาดใหญ่ ได้แก่ รถบรรทุก 18 ล้อ และรถบรรทุก 22 ล้อ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพผิวจราจร การพังกระจายของฝุ่นละออง รวมทั้งพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยของผู้ขับขี่และการสื่อสารและให้สัญญาณที่ไม่เพียงพออาจเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้เส้นทางในพื้นที่ โดยมีรายละเอียดของผลกระทบ ดังนี้

- สภาพผิวจราจรและโครงสร้างถนนเสียหาย กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ โดยเฉพาะการใช้ยานพาหนะขนาดใหญ่ อาจเกิดความเสียหายต่อสภาพผิวจราจรและโครงสร้างของถนนทางหลวงและถนนสาธารณะ โดยสภาพผิวจราจรที่ไม่สมบูรณ์อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการจราจรได้ง่าย ดังนั้น เพื่อลดผลกระทบ โครงการฯ จะควบคุมยานพาหนะให้มีน้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลลา ตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน
- การกีดขวางการจราจร การขนส่งแท่นเจาะและเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ จำเป็นต้องใช้รถบรรทุก 18 ล้อ และรถบรรทุก 22 ล้อ ในการขนส่ง อาจกีดขวางจราจร เนื่องจากรัศมีในการเลี้ยวของรถบรรทุกกว้าง และเป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ดังนั้น โครงการฯ จะหลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ให้ทราบก่อนล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ หรือการขนส่งที่มีลักษณะขบวนรถบรรทุกขนส่งจำนวนหลายคัน
- พฤติกรรมที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น การขับรดด้วยความประมาท การขนส่งโดยรถบรรทุกขนาดใหญ่ (18 และ 22 ล้อ) การขับเร็วเกินอัตราที่กฎหมายกำหนด เป็นต้น การควบคุมดูแลพนักงานขับรถจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ดังนั้น โครงการฯ จะจำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด
- ขาดการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารที่ดี อาจทำให้ผู้ใช้เส้นทางเกิดความเข้าใจผิดพลาด ไม่รู้ หรือมองไม่เห็น จนส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะบริเวณเข้าออกฐานผลิต ทางเลี้ยวและทางโค้งต่างๆ ดังนั้น การประชาสัมพันธ์แจ้งรายละเอียดการขนส่งล่วงหน้า รวมทั้งการแสดงเครื่องหมายจราจรป้ายเตือน หรือสัญญาณเตือน จึงเป็นการช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุลงได้ โดยโครงการฯ ได้กำหนดให้มีการแจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการ

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ง.1 การประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจร

กิจกรรมการขนส่งในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) ส่งผลให้ปริมาณจราจรในบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียงโครงการฯ เพิ่มขึ้น แต่ไม่ได้ส่งผลให้ระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ (Level of Service หรือ LOS) เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม สภาพการจราจรบริเวณเส้นทางดังกล่าวยังคงอยู่ในระดับ A กล่าวคือ มีสภาพการจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง ดังนั้น โอกาสการเกิดผลกระทบจึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง และมีความสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง สามารถสรุปได้ว่าผลกระทบต่อสภาพการจราจรเป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดตารางที่ 4.2-78

อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการฯ ให้มีการวางแผนการดำเนินงานโดยหลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่เกี่ยวข้องให้ทราบก่อนล่วงหน้า รวมทั้งมีการติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือนให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่

ตารางที่ 4.2-78: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง
โอกาส	ปานกลาง	กิจกรรมการขนส่งในช่วงการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจร แต่ไม่มากพอที่จะส่งผลต่อระดับการให้บริการของเส้นทางคมนาคมในพื้นที่เปลี่ยนแปลง โดยเส้นทางคมนาคมในพื้นที่ยังคงมีระดับการให้บริการของถนนเท่าเดิมกับช่วงที่ยังไม่มีกิจกรรมของโครงการฯ และอยู่ในระดับ A
ความสำคัญ	ปานกลาง	กิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ทางเข้าสู่อำเภอที่แออัดในพื้นที่ก่อสร้าง การดำเนินงานจะต้องหลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วนและช่วงเทศกาลเพื่อป้องกันผลกระทบด้านการจราจร
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเสี่ยงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

ง.2 การประเมินผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจร

กิจกรรมการขนส่งในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุโดยเฉพาะบริเวณเส้นทางขนส่งของโครงการฯ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเส้นทางคมนาคมที่อยู่ภายในพื้นที่ชุมชนที่ไม่หนาแน่น และมีปริมาณจราจรเบาบาง ดังนั้น เพื่อความปลอดภัยต่อประชาชนในพื้นที่และผู้ใช้เส้นทางสัญจรไปมาโครงการฯ จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง ซึ่งจะช่วยลดโอกาสและความรุนแรงของอุบัติเหตุจากการขนส่งของโครงการฯ ได้ ดังนั้น โอกาสการเกิดอุบัติเหตุและความสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจรในระยะการเจาะหลุมผลิต เป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดตารางที่ 4.2-79

ตารางที่ 4.2-79: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจรในระยะเวลา
หลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจร
โอกาส	ปานกลาง	การขนส่งของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพผิวจราจร การกีดขวางจราจร พฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยของผู้ขับขี่ รวมทั้งการสื่อสารและให้สัญญาณที่ผิดพลาด ซึ่งเป็นปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุ
ความสำคัญ	ปานกลาง	ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นเกิดขึ้นเฉพาะถนนที่เป็นเส้นทางขนส่งของโครงการเท่านั้น ซึ่งเป็นเส้นทางที่อยู่ในชุมชน และมีปริมาณจราจรเบาบาง
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเสี่ยงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุม การดำเนินการให้ดีขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.4.3.(2) การใช้น้ำ

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

การเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ที่จะดำเนินการตามแผนหลังการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ มีระยะเวลาดำเนินการ 120 วันต่อหลุม มีการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำใช้ในการกักตัวของคนงานจำนวน 160 คน เช่น น้ำใช้ในห้องน้ำห้องส้วม และน้ำใช้ในกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต เช่น น้ำใช้เป็นส่วนประกอบของโคลนเจาะในช่วงบนและช่วงล่าง

ข. แหล่งรับผลกระทบ

การใช้น้ำของโครงการฯ สำหรับกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต ประกอบด้วย น้ำใช้ในกิจกรรมการเจาะและน้ำใช้ในการอุปโภคของคนงาน ซึ่งการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนที่ใช้น้ำจากแหล่งดังกล่าว ทั้งนี้ อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่งมีความจุที่ระดับน้ำเก็บกักประมาณ 0.533 ล้านลูกบาศก์เมตร แต่ถ้าหากอ่างเก็บน้ำดังกล่าวมีประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงหน้าแล้ง โครงการฯ จะจัดซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคมาใช้ในการกิจกรรมต่างๆ ส่วนน้ำดื่มของพนักงานจะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดภายในท้องถิ่น

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

ในช่วงที่มีกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต จะมีพนักงานจำนวน 160 คน ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณการใช้น้ำในกิจกรรมของคนงาน ประมาณ 32 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คาดการณ์จากอัตราการใช้น้ำจากที่พักอาศัย 200 ลิตรต่อคนต่อวัน, (สผ., 2560) เมื่อพิจารณาอัตราการใช้น้ำตลอดการเจาะหลุมผลิต 120 วันต่อหลุม คิดเป็น 3,840 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม โดยจะใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่ง หรือซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคมาใช้

ส่วนน้ำใช้ในกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตแต่ละหลุม ประกอบด้วย น้ำใช้สำหรับการเจาะในช่วงบน 500 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม และน้ำที่ใช้สำหรับการเจาะช่วงล่าง 5,000 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม รวมเป็นปริมาณน้ำใช้ 5,500 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม โดยแหล่งที่มาของน้ำใช้มาจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝิ่ง อย่างไรก็ตาม จากแผนการดำเนินงานของโครงการฯ จะดำเนินการเจาะครั้งละ 1 หลุม หากในช่วงดำเนินงานอ่างเก็บน้ำดังกล่าวประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงหน้าแล้งทำให้ไม่สามารถสูบน้ำได้ โครงการฯ จะจัดซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคมาใช้ในการดำเนินงานแทน ซึ่งคาดว่าปริมาณการใช้น้ำในแต่ละกิจกรรมของโครงการฯ มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) และไม่รบกวนการใช้น้ำของชุมชน

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

น้ำใช้ในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) มาจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ่ง หากไม่สามารถใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำดังกล่าวได้ โครงการฯ จะจัดซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคมาใช้ในการดำเนินงานแทนเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อประชาชน ดังนั้น น้ำใช้ในแต่ละกิจกรรมของโครงการฯ จึงมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต จึงสามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบต่อการใช้น้ำในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) เป็นผลกระทบทางลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2-80

ตารางที่ 4.2-80: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อการใช้น้ำในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชน
โอกาส	ปานกลาง	ในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) จะมีการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ น้ำใช้ในกิจกรรมของคนงาน และน้ำใช้ในกิจกรรมการเจาะ ซึ่งมีปริมาณ 3,840-5,500 ลูกบาศก์เมตร/หลุม
ความสำคัญ	ปานกลาง	น้ำใช้ในกิจกรรมการเจาะจะใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ่ง ทั้งนี้ หากอ่างเก็บน้ำดังกล่าวประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงหน้าแล้ง ทำให้ไม่สามารถนำน้ำมาใช้ได้ โครงการฯ จะจัดซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคมาใช้ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเสี่ยงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดีขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.4.3.(3) การใช้ไฟฟ้า

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต ซึ่งใช้ระยะเวลาในการดำเนินงาน 120 วันต่อหลุม จะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับกิจกรรมการเจาะภายในฐานผลิต และการใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมประจำวันของคนงานก่อสร้างบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน

ข. แหล่งรับผลกระทบ

พื้นที่ชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีการใช้ไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

ในช่วงการเจาะหลุมผลิตของฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) จะมีการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลขนาด 1,200 กิโลวัตต์ จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งาน 2 เครื่อง และสำรองใช้งาน 1 เครื่อง) สำหรับการทำงานของแท่นเจาะ ระบบผสมโคลนเจาะและเครื่องยนต์ต่างๆ ที่ใช้ในการเจาะ ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้อำนาจไฟฟ้าของชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่บริเวณโดยรอบ

ส่วนระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในฐานผลิต ที่พักชั่วคราวของผู้ปฏิบัติงาน และอุปกรณ์สำนักงานในบริเวณฐานผลิต รวมทั้งค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน จะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอกุมภวาปี ทั้งนี้ การใช้อำนาจไฟฟ้าของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่ใช้ไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน

อย่างไรก็ตาม การใช้ไฟฟ้าของโครงการฯ เป็นการใช้ไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่าง และใช้ในกิจกรรมต่างๆ ภายในสำนักงานบริเวณฐานผลิต และใช้ในชีวิตประจำวันของพนักงานเท่านั้น ซึ่งไม่ได้มีการใช้ในปริมาณมาก และใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานประมาณ 120 วันต่อหลุม เท่านั้น

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

แหล่งพลังงานไฟฟ้าในกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต มาจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งไม่กระทบต่อชุมชน และพื้นที่อ่อนไหว ส่วนการใช้ไฟฟ้าสำหรับให้แสงสว่าง และกิจกรรมต่างๆ ภายในสำนักงานบริเวณฐานผลิต และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน จะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่ใช้ไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน จึงสามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบต่อการไฟฟ้าในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) เป็นผลกระทบทางลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2-81

ตารางที่ 4.2-81: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้าในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชน
โอกาส	ปานกลาง	การเจาะหลุมผลิตจะใช้ระยะเวลาประมาณ 120 วัน/หลุม อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่ใช้ไฟฟ้าจากแหล่งเดียวกัน
ความสำคัญ	ปานกลาง	แหล่งพลังงานไฟฟ้าในกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต มาจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ส่วนการใช้ไฟฟ้าสำหรับให้แสงสว่าง และกิจกรรมต่างๆ ภายในสำนักงานบริเวณฐานผลิต และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน จะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอกุมภวาปี
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงเปลี่ยนแปลงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุม การดำเนินการให้ดีขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.4.3.(4) การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

ในระยะเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) ฐานผลิตแต่ละแห่งของโครงการฯ แบ่งระบบระบายน้ำในพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน คือ รางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน และรางระบายน้ำปนเปื้อน ซึ่งในระหว่างการทำงาน หากมีฝนตกหนักในพื้นที่ฐานผลิต อาจเกิดการเอ่อล้นของปริมาณน้ำฝน และไหลระบายออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการฯ

ข. แหล่งรับผลกระทบ

บริเวณพื้นที่ศึกษามีลักษณะเป็นภูเขามีสภาพลาดชันสูง ส่วนใหญ่มีความลาดเทไปทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ พบลำห้วยหลายสาย เช่น ห้วยจำปา ห้วยค่าน้ำกิน ห้วยน้ำเขียว ห้วยสามพาด ห้วยผักข่า ห้วยชีเหล็ก ห้วยวังกุ่ม ห้วยคำหว้าทอง ห้วยวังแซ้ว ห้วยกองสี ห้วยเชียงลี ห้วยป่าหวาย เป็นต้น นอกจากนี้ ยังพบอ่างเก็บน้ำ/สระน้ำ เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม อ่างเก็บน้ำของโครงการสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ้ง อ่างเก็บน้ำคำลิ้นควาย เป็นต้น

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

ในระยะเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) จะมีกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต การกักเก็บและการใช้สารเคมี ของเหลวช่วยเจาะ และใช้น้ำมันเชื้อเพลิง การจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากการเจาะ เป็นต้น ซึ่งหากมีฝนตกหนักในพื้นที่ อาจเกิดการเอ่อล้นและปนเปื้อนออกสู่พื้นที่ภายนอก ทั้งนี้ เมื่อพิจารณากระบวนการระบายน้ำและการจัดการน้ำฝนและน้ำฝนปนเปื้อนภายในฐานผลิตแต่ละแห่ง พบว่า

- น้ำฝนไม่ปนเปื้อน เป็นฝนที่ตกลงในบริเวณพื้นที่ดินลูกรังบดอัดแน่น ภายในพื้นที่ฐานผลิต ซึ่งไม่มีการปนเปื้อนสารเคมี ของเหลวช่วยเจาะ น้ำมันเชื้อเพลิง หรือของเสียจากการเจาะ จะไหลลงสู่รางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน และไหลผ่านระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกพื้นที่ฐานผลิต
- น้ำฝนปนเปื้อน เป็นฝนที่ตกลงในบริเวณพื้นที่ลาดคอนกรีตภายในพื้นที่ฐานผลิตซึ่งจะมีการปนเปื้อนสารเคมี ของเหลวช่วยเจาะ น้ำมันเชื้อเพลิง หรือของเสียจากการเจาะ (เศษดินเศษหินจากการเจาะ และของเหลวและน้ำโคลนจากการเจาะ) จะรวบรวมผ่านรางระบายน้ำรอบพื้นที่ลาดคอนกรีตเข้าสู่บ่อกักเก็บเศษหิน (Cutting Pit) ความจุประมาณ 400 ลูกบาศก์เมตร และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) ความจุประมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร ที่ก่อสร้างและติดตั้งอยู่ภายในฐานผลิตของโครงการฯ ซึ่งสามารถรองรับน้ำที่ระบายจากพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนได้อย่างเพียงพอ ก่อนรวบรวมส่งไปกำจัดตามแผนการจัดการของเสีย ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากบริเวณโดยรอบฐานผลิตของโครงการฯ มีลักษณะเป็นภูเขามีสภาพลาดชันสูง ส่วนใหญ่มีความลาดเทไปทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ พบลำห้วย อ่างเก็บน้ำ/สระน้ำ หลายแห่ง ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ ดังนั้น โครงการฯ จะมีการตรวจสอบระบบระบายน้ำ และระดับน้ำภายในบ่อกักเก็บเศษหิน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการไหลล้นออกนอกพื้นที่ฐานผลิตของโครงการฯ และป้องกันผลกระทบต่อแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ในระยะเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) จะแบ่งระบบระบายน้ำออกเป็น 2 ส่วน (น้ำฝนไม่ปนเปื้อน และน้ำฝนปนเปื้อน) เพื่อป้องกันผลกระทบต่อบริเวณพื้นที่ภายนอกฐานผลิต ดังนั้น โอกาสการเกิดผลกระทบจึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง และมีความสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง สามารถสรุปได้ว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมเป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-82

ตารางที่ 4.2-82: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม
โอกาส	ปานกลาง	ในระยะเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) จะแบ่งระบบระบายน้ำออกเป็น 2 ส่วน (น้ำฝนไม่ปนเปื้อน และน้ำฝนปนเปื้อน)
ความสำคัญ	ปานกลาง	บริเวณโดยรอบฐานผลิตของโครงการฯ มีลักษณะเป็นภูเขาที่มีความลาดชันสูง ส่วนใหญ่มีความลาดเทไปทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ พบลำห้วยอ่างเก็บน้ำ/สระน้ำ หลายแห่ง ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเปลี่ยนแปลงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.4.3.(5) การจัดการของเสีย

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) ใช้ระยะเวลาดำเนินการ 120 วันต่อหลุม อาจก่อให้เกิดขยะมูลฝอย กากของเสีย และน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ประกอบด้วย

- ของเสียไม่อันตราย ขยะมูลฝอยทั่วไปที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน จำนวน 160 คน ตามลำดับ เช่น เศษอาหาร เศษพลาสติก เศษกระดาษ เป็นต้น
- ของเสียอันตราย เช่น เศษผ้าปนเปื้อน น้ำมันหรือสารเคมีที่ใช้แล้ว/หมดอายุ เป็นต้น
- เศษดินเศษหินจากการเจาะ และของเหลวและน้ำโคลนจากการเจาะ
 - ของเหลวและเศษหินจากการเจาะช่วงบน ซึ่งใช้โคลนเจาะชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Base Mud)
 - ของเหลวและเศษหินจากการเจาะช่วงล่าง ซึ่งใช้โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (Synthetic Based Mud)
 - ของเหลวและเศษหินจากการเจาะลงไปถึงชั้นแหล่งกักเก็บ ซึ่งใช้น้ำเกลือผสมก๊าซไนโตรเจน (Gaseous Fluid) ในการเจาะ โดยใช้เทคนิคการเจาะแบบ Underbalance Drilling (UBD)
- น้ำเสีย ได้แก่ น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน จำนวน 160 คน

ข. แหล่งรับผลกระทบ

พื้นที่ป่าไม้ และลำห้วยที่อยู่โดยรอบพื้นที่เจาะผลิตของโครงการฯ ลานเก็บท่อ และตามแนวเส้นทางขนส่งของเสีย รวมไปถึงสถานที่รับกำจัดของเสียจากโครงการฯ

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

ของเสียไม่อันตราย ขยะมูลฝอยทั่วไปจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน คาดว่าจะมีปริมาณ 160 กิโลกรัมต่อหลุมต่อวัน พิจารณาจากอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (สผ., 2560) ซึ่งโครงการฯ จะทำการเจาะครั้งละ 1 หลุม โดยใช้ระยะเวลาในการเจาะประมาณ 120 วัน จะมีปริมาณขยะมูลฝอยทั่วไปเกิดขึ้นประมาณ 19.2 ตันต่อหลุม โดยจะถูกรวบรวมไว้ในถังขยะแยกประเภทในจุดที่กำหนดไว้ภายในฐานผลิตก่อนนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ลานเก็บท่อ และขนส่งไปเก็บรวบรวมที่สถานที่จัดเก็บของเสียไม่อันตรายที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ก่อนขนส่งไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ ต่อไป ส่วนเศษอาหารจะถูกส่งไปกำจัดที่โรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะมูลฝอย

ของเสียอันตราย ได้แก่ เศษผ้าปนเปื้อน น้ำมันหรือสารเคมีที่ใช้แล้ว/หมดอายุ ซึ่งมีปริมาณไม่แน่นอน จะถูกรวบรวมและนำไปเก็บรวมกันไว้ในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิดที่สถานที่จัดเก็บของเสียอันตราย (Warehouse 2) ซึ่งอยู่ด้านหลังสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม เพื่อรอขนส่งออกไปกำจัดภายนอกโครงการฯ โดยบริษัทรับกำจัดของเสียที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เศษดินเศษหินจากการเจาะ และของเหลวและน้ำโคลนจากการเจาะ โดยมีวิธีการจัดการดังนี้

- เศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกจากของเหลวที่ใช้ในการเจาะ และเก็บรวบรวมไว้ในบ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting pit) ที่ก่อสร้างและติดตั้งอยู่ภายในฐานผลิตของโครงการฯ มีความจุประมาณ 400 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับเศษหินได้อย่างเพียงพอ ก่อนรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดโดยการเผาที่เตาเผาปูนซีเมนต์
- โคลนเจาะชนิด WBM จะถูกหมุนเวียนใช้ในช่วงของการเจาะ จากนั้นจึงจะรวบรวมในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เพื่อขนส่งไปกำจัดโดยการเผาที่เตาเผาปูนซีเมนต์
- โคลนเจาะชนิด SBM จะถูกหมุนเวียนใช้ในช่วงของการเจาะ จากนั้นจึงจะรวบรวมในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เพื่อส่งคืนให้กับผู้จำหน่ายเพื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพและนำกลับมาใช้ซ้ำ
- โคลนเจาะชนิดน้ำเกลือผสมก๊าซในโตรเจน (Gaseous Fluid) จะถูกหมุนเวียนกลับมาใช้ในช่วงของการเจาะ จากนั้นจึงจะรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดโดยการเผาที่เตาเผาปูนซีเมนต์

น้ำเสีย จากกิจกรรมของคนงานจำนวน 160 คน คาดว่าจะมีปริมาณน้ำใช้ 32 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุมต่อวัน ซึ่งประเมินปริมาณน้ำใช้ที่ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน (สผ., 2560) และมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น 25.6 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุมต่อวัน จากอัตราการเกิดน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ต่อวัน (สผ., 2560) โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกจัดการด้วยวิธีการที่เหมาะสม ซึ่งจะถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย (Septic Tank) ที่ติดตั้งไว้ในบริเวณพื้นที่ฐานผลิตและค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ก่อนประสานให้รถสูบล้างของท้องถิ่นมาสูบออกไปกำจัดภายนอกพื้นที่โครงการฯ ต่อไป จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงฐานผลิตแต่อย่างใด

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) อาจเกิดการรั่วไหลและปนเปื้อนสู่บริเวณพื้นที่โดยรอบในระหว่างการกักเก็บ และการขนส่ง ทั้งนี้ โครงการฯ ได้มีการจัดเตรียมภาชนะรองรับของเสียให้เพียงพอ จัดให้มีการเก็บรวบรวมไปกำจัดตามระยะเวลาที่เหมาะสม และกำจัดอย่างถูกวิธี จึงเป็นผลกระทบด้านลบที่มีโอกาสหรือมีความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม ของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจาะหลุมผลิตจะเกิดขึ้นเฉพาะภายในพื้นที่ฐานผลิตเท่านั้น ไม่มีการระบายหรือทิ้งของเสียภายนอกพื้นที่ ดังนั้น ความสำคัญของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าผลกระทบด้านการจัดการของเสียในระหว่างการเจาะหลุมผลิต เป็นผลกระทบด้านลบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R) รายละเอียดตารางที่ 4.2-83

ตารางที่ 4.2-83: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการจัดการของเสียในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านการจัดการของเสีย
โอกาส	ปานกลาง	ของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) ได้แก่ ขยะมูลฝอยทั่วไป ของเสียอันตราย เศษหิน ของเหลวและน้ำโคลนจากการเจาะ และน้ำเสีย อาจเกิดการปนเปื้อนสู่บริเวณพื้นที่โดยรอบ
ความสำคัญ	ปานกลาง	ของเสียจากกิจกรรมในระหว่างการเจาะหลุมผลิต จะเกิดขึ้นภายในพื้นที่เจาะหลุมของโครงการฯ เท่านั้น ซึ่งโครงการฯ จะกำกับดูแลให้มีการเข้าเก็บขนของเสียให้ตรงเวลา และควบคุมไม่ให้มีการระบายหรือทิ้งของเสียสู่ภายนอก
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเสี่ยงที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.4.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.2.4.4.(1) สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) จะทำการเจาะผลิตเพิ่ม 7 หลุม ภายในฐานผลิตทั้ง 3 ฐาน ได้แก่ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) โดยมีระยะเวลาดำเนินการ 120 วันต่อหลุม จะมีผู้รับเหมาเจาะและพนักงานของบริษัทฯ ที่ปฏิบัติงาน จำนวน 160 คน ทั้งนี้ ในระหว่างการดำเนินงานอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ศึกษาและตามเส้นทางขนส่งของโครงการฯ

ข. แหล่งรับผลกระทบ

ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษาและตามเส้นทางขนส่งของโครงการฯ และผู้ประกอบการกิจการค้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าอุปโภค-บริโภค ในพื้นที่ตำบลแสงสว่าง ตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

ในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) ของโครงการฯ ใช้ระยะเวลาดำเนินงาน 120 วัน ต่อหลุม และจะมีผู้รับเหมาเจาะและพนักงานของบริษัทฯ ที่ปฏิบัติงาน จำนวน 160 คน โดยผู้รับเหมาเจาะ และพนักงานจะพักอาศัยอยู่ในที่พักภายในฐานผลิตที่มีลักษณะเป็นตู้คอนเทนเนอร์ และพักอาศัยอยู่ที่ค่ายพัก ผู้ปฏิบัติงาน ตั้งอยู่ที่ตำบลแสงสว่าง อำเภอนองแสง จังหวัดอุดรธานี ทำให้เกิดการจ้างแรงงานในท้องถิ่นในตำแหน่งที่ไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) โดยกิจวัตรประจำวันของพนักงานและคนงานที่ปฏิบัติงาน ทำให้เกิดการหมุนเวียนของระบบเศรษฐกิจในชุมชน จากการซื้อสินค้าอุปโภค-บริโภค ในชุมชน และวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง รวมทั้งเป็นการสร้างรายได้ในชุมชนซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบทางบวกต่อระบบเศรษฐกิจในชุมชน ในระยะเวลานี้

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

ผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) ส่งผลกระทบทางบวกในระยะสั้นๆ กล่าวคือ กิจกรรมในระยะนี้ก่อให้เกิดการจ้างแรงงานในท้องถิ่น มีการซื้อสินค้าอุปโภค-บริโภค ภายในชุมชนเป็นการสร้างรายได้ในชุมชน และส่งผลให้เศรษฐกิจของชุมชนหมุนเวียนดีขึ้น ดังนั้น โอกาสเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง และความสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 4.2-84) จากตารางการประเมินผลกระทบทางด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม สามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) เป็นผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่ำ (R)

ตารางที่ 4.2-84: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม
โอกาส	ปานกลาง	เป็นไปได้หรือเกิดขึ้นบ้าง โดยมีการจ้างแรงงานในท้องถิ่น รวมทั้งมีการซื้อสินค้าอุปโภค-บริโภค และวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างภายในชุมชนเป็นการสร้างรายได้ในชุมชน และส่งผลให้เศรษฐกิจของชุมชนหมุนเวียนดีขึ้น โดยมีโอกาสเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ภายในระยะเวลา 120 วัน/หลุม
ความสำคัญ	ปานกลาง	ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปานกลางในคุณค่าการใช้ประโยชน์และคุณภาพชีวิต และที่อาจเกิดขึ้นในขอบเขตจำกัด ในระดับท้องถิ่น
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญต่ำ (R)	มีนัยสำคัญ โดยรู้สึกได้ถึงความเปลี่ยนแปลง ที่ควรให้ความสนใจในการดูแลควบคุมการดำเนินการให้ดี โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ

4.2.4.4.(2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ใช้ระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 120 วันต่อหลุม โดยมีกิจกรรมประกอบด้วย การเจาะหลุมผลิต การเผาก๊าซทิ้งในระหว่างการเจาะและในช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต การขนส่งของโครงการ การใช้สาธารณูปโภคร่วมกัน และการจัดการของเสีย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับบาดเจ็บหรือเกิดการเจ็บป่วยจากอุบัติเหตุหรือเกิดโรคจากการทำงานในระหว่างปฏิบัติงานได้

ข. แหล่งรับผลกระทบ

ในช่วงการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ จะมีพนักงาน/คนงานที่ปฏิบัติงาน จำนวน 160 คน ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินงานที่ผ่านมาของบริษัทฯ ในช่วงย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2564-2566) ไม่พบการเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งของโครงการ รวมทั้งอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการได้รับสัมผัสของเหลวช่วยเจาะ และสารเคมีที่ใช้ในการเจาะในช่วงที่มีการเจาะหลุมผลิตแต่อย่างใด

นอกจากนี้ บริษัทฯ ได้จัดให้มีการตรวจสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง โดยพิจารณาโปรแกรมการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง ทั้งปัจจัยเสี่ยงตามช่วงอายุ และปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานในแต่ละตำแหน่งโดยแพทย์ประจำของบริษัทฯ ซึ่งจากการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk Assessment หรือ HRA) จากการปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการสินภู่ออม พบว่า มีบางตำแหน่งงานที่ทำงานเสี่ยงสัมผัสสารปรอท และเบนซีน ซึ่งต้องตรวจปริมาณสารปรอทและเบนซีนในปัสสาวะ โดยผลการตรวจในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า มีผู้ปฏิบัติงานเป็นโรคอ้วนและน้ำหนักตัวเกิน รวมทั้งพบภาวะไขมันในเลือดสูงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากการขาดการออกกำลังกาย หรือรับประทานอาหารเกินจากระดับโภชนาการที่ไม่เหมาะสม ซึ่งไม่ใช่โรคที่เกิดจากการทำงานหรือโรคติดต่อแต่อย่างใด

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ใช้ระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 120 วันต่อหลุม ซึ่งในการระหว่างปฏิบัติงาน การเจาะหลุมผลิต การเผาก๊าซทิ้งในระหว่างการเจาะและในช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต การขนส่งของโครงการ การใช้สาธารณูปโภคร่วมกัน และการจัดการของเสีย อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บหรือเกิดการเจ็บป่วยจากการทำงานได้ โดยมีสิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้

- อันตรายทางกายภาพ ได้แก่
 - อุณหภูมิและความร้อนจากสภาพอากาศ
 - ฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจากการเผาก๊าซทิ้ง
 - ระดับเสียงจากการทำงานของอุปกรณ์การเจาะหลุมผลิต
 - ความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซทิ้ง
- อันตรายทางเคมี ได้แก่ ของเหลวช่วยเจาะ และสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

- อันตรายจากอุบัติเหตุ ได้แก่
 - อุบัติเหตุจากการทำงาน
 - อุบัติเหตุจากการขนส่ง
 - อันตรายทางการยศาสตร์
 - การยกหรือเคลื่อนย้ายเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก
- อันตรายทางชีวภาพ ได้แก่
 - โรคจากการทำงาน
 - โรคติดต่อจากการใช้สารอนุภาคร่วมกัน
 - โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อจากการสัตว์พาหะนำโรค

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

การประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ได้พิจารณาสิ่งคุกคามสุขภาพของพนักงานจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต การเผาก๊าซ การขนส่งของโครงการ การใช้สารอนุภาคร่วมกัน และการจัดการของเสีย โอกาส และความรุนแรงของผลกระทบ รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-85 ซึ่งจากการประเมินพบว่าระดับของผลกระทบ/ความเสี่ยงต่อสุขภาพของพนักงานอยู่ในระดับสูง-ปานกลาง

อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น คุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน การคมนาคมขนส่ง กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการเจาะหลุมผลิต เป็นต้น ซึ่งพิจารณาว่าหากโครงการฯ มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด จะสามารถช่วยควบคุมให้ผลกระทบมีความรุนแรงและมีโอกาสการเกิดลดลง และมีระดับความเสี่ยงหรือระดับนัยสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.2-85: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การเจาะหลุมผลิต	<p>1.1 อันตรายทางกายภาพ</p> <p>1.1.1 อุณหภูมิ และความร้อนจากสภาพอากาศ</p> <p>กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต จะมีพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่โล่งแจ้ง มีแสงจ้า และมีอุณหภูมิสูง ซึ่งจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี พบว่าอุณหภูมิในบรรยากาศสูงสุดมีค่าเท่ากับ 43.2 องศาเซลเซียส โดยเกิดขึ้นในเดือนเมษายน</p> <p>ทั้งนี้ พนักงานที่ได้รับสัมผัสความร้อนจากสภาพอากาศในขณะที่ปฏิบัติงาน ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอาการของโรคเพลียความร้อน (Heat Exhaustion) หรือร่างกายเกิดการสะสมความร้อนจนถึงภาวะวิกฤติของร่างกาย (Heat Stroke) รวมทั้งเกิดอาการผิวหนังแสบร้อนหรือเกิดการขาดน้ำ และยังทำให้ชีพจรเต้นเร็ว รู้สึกไม่สบาย เกิดอาการวิงเวียนศีรษะ ดังนั้น ในระหว่างการการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ พนักงานจะต้องมีช่วงเวลาที่พักผ่อน ดื่มน้ำอย่างเพียงพอ และไม่ปฏิบัติงานบริเวณกลางแจ้งที่มีแสงแดดอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยเฉพาะในช่วงเดือนเมษายนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบสูงสุด แม้ว่า บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ มีร่มเงาของต้นไม้ และอากาศถ่ายเทสะดวก ซึ่งสามารถทำให้อุณหภูมิในบรรยากาศลดลงได้ เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ซึ่งกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีลักษณะงานที่ใช้แรงงานมาก (งานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง) สัมผัสระดับความร้อนในสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวตบัลบโกลบ (WBGT) 30 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง</p>	<ul style="list-style-type: none">■ พนักงานในระหว่างการเจาะหลุมผลิต	<ul style="list-style-type: none">■ ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง)■ โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย)	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">■ กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น<ul style="list-style-type: none">- การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย- ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน- การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ■ กำหนดให้ผู้รับเหมากำหนดให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขภาพสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุกัลักษณะ และเพียงพอับจำนวนคนงานได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักคนงานชั่วคราว การจัดกรขยะมูลฝอย	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุม ความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-85: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การเจาะหลุมผลิต (ต่อ)	<p>1.1 อันตรัยทางกายภาพ (ต่อ)</p> <p>1.1.2 ระดับเสียงจากการทำงานของอุปกรณ์การเจาะหลุมผลิต แหล่งกำเนิดเสียงหลักในช่วงการเจาะหลุมผลิตมาจากการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งมีค่าระดับเสียงที่ระยะห่าง 1 เมตร เท่ากับ 99.0 เดซิเบลเอ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพนักงานขุดเจาะที่ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ฐานผลิต โดยอาจทำให้เกิดภาวะสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราวหรือแบบถาวร</p> <p>ทั้งนี้ จากการทบทวนข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่ฐานผลิตในระหว่างที่มีการเจาะแบบ UBD ในปี พ.ศ.2565-2566 ของฐานผลิต บี (Well Pad B) (หลุม PH-17) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) (หลุม PH-19ST และหลุม PH-24) พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) เท่ากับ 71.4-83.9 เดซิเบลเอ และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 87.4-95.2 เดซิเบลเอ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ.2561 และมาตรฐานตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559 ที่กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง (TWVA) ไว้ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ และกำหนดให้ระดับเสียงสูงสุดของเสียงกระทบหรือเสียงกระทบที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ ไม่เกิน 140 เดซิเบลเอ พบว่าระดับเสียงที่พนักงานขุดเจาะได้รับมีค่าไม่เกินมาตรฐานแต่อย่างใด</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องควบคุมระดับเสียงเพื่อไม่ให้พนักงานได้รับสัมผัสจนเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย</p>					
		<ul style="list-style-type: none"> พนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 3 (ปานกลาง) 	$3 \times 3 = 9$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย การประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล กำหนดระยะเวลาการทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด และควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้พนักงานสวมใส่ตลอดเวลา <p>การปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง</p> <p>มาตรการฯ ด้านระดับเสียง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ใช้วัสดุดูดซับเสียงหรืออุปกรณ์ลดเสียงสำหรับอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียงดัง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 	$2 \times 2 = 4$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุม ความเสี่ยง ไม่ต้องการจัดการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-85: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การเจาะหลุมผลิต (ต่อ)	<p>1.2 อันตรายทางเคมี</p> <p>1.2.1 ของเหลวช่วยเจาะ และสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ ของเหลวที่ใช้ในการเจาะของโครงการ ประกอบด้วย ของเหลว 4 ประเภท ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - น้ำจืด (การเจาะช่วงหลุมระดับบน) - โคลนเจาะชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (WBM) (ใช้ในกรณีที่แรงดันภายในหลุมเจาะสูงเกินกว่าระดับความดันที่จะใช้น้ำจืดได้) - โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM) (การเจาะช่วงหลุมที่มีความดันในชั้นหินสูง) - น้ำจืดผสมก๊าซไนโตรเจน (Gaseous fluid) (การเจาะแบบ UBD) ซึ่งในระหว่างการใช้งาน การจัดเก็บ การถ่ายเท และการขนย้าย สารเคมี เช่น Bentonite clay (85-100%), Barium sulfate, Sodium Carbonate, Polysaccharide polymer, Calcium Carbonate, Calcium Hydroxide Calcium chloride เป็นต้น หากดำเนินการอย่างไม่ระมัดระวัง อาจก่อให้เกิดการทกรั่วไหลหรือเกิดไอรระเหย ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสทั้งทางระบบหายใจ ดวงตา และผิวหนัง ทั้งนี้ จากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในระหว่างการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2564-2566) ไม่พบการเจ็บป่วยหรือการบาดเจ็บที่เกิดจากการได้รับสัมผัสของเหลวช่วยเจาะ และสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ รวมทั้งไม่เคยเกิดเหตุการณ์รั่วไหลของของเหลวช่วยเจาะแต่อย่างใด 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ พนักงานในระหว่างการเจาะหลุมผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง) ▪ โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พยายอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกันของโครงการฯ และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย - การประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน - ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน - ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล - การจัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) - การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น - การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ ▪ กำหนดให้ผู้รับเหมามีเตรียมแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อม ▪ มาตรการฯ ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ดังนี้ ▪ เลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุม ความเสี่ยง ไม่ต้องการจัดการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-85: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การเจาะหลุมผลิต (ต่อ)	<p>1.3 อันตรายจากอุบัติเหตุ</p> <p>1.3.1 อุบัติเหตุจากการทำงาน</p> <p>ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต อาจเกิดอุบัติเหตุจากอุปกรณ์การเจาะหลุมเกิดการบกพร่อง/ชำรุดระหว่างปฏิบัติงาน หรือเครื่องจักร/อุปกรณ์การเจาะที่มีความคม ทิ่มแทงหรือเจาะผิวหนัง หากปฏิบัติงานโดยไม่ระมัดระวังไปถึงการจัดสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ทำงานที่ไม่เหมาะสม ก็อาจเป็นสาเหตุให้เกิดการสะดุด หกล้ม หรือลื่นไถลได้ โดยความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับตั้งแต่การบาดเจ็บเล็กน้อย จนถึงขั้นทุพพลภาพ หรือเสียชีวิต ทั้งนี้ จากการดำเนินงานที่ผ่านมาในช่วงการเจาะหลุมผลิต ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2564-2566) ไม่พบการเกิดอุบัติเหตุที่จากการทำงานเกิดขึ้นระหว่างการเจาะหลุมผลิต แต่อย่างใด</p> <p>อย่างไรก็ตาม ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โครงการฯ ได้กำหนดให้มีกฎความปลอดภัยทั่วไป สำหรับพนักงานและผู้รับเหมาทุกคนเข้ามาปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องผ่านการตรวจร่างกายและมีสมรรถนะที่เหมาะสมตามปัจจัยเสี่ยงของงานในแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อเกิดการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานในระหว่างการเจาะหลุมผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 4 (สูง) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย) 	$4 \times 2 = 8$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาในระหว่างการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ให้อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ 	$3 \times 1 = 3$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการจัดการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-85: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการฯ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการฯ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการฯ
1. การเจาะหลุมผลิต (ต่อ)	1.4 อันตรายทางการยศาสตร์					
	<p>1.4.1 การยกหรือเคลื่อนย้ายเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก</p> <ul style="list-style-type: none"> การยกหรือเคลื่อนย้ายเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก และการบิดเอี้ยว สามารถเกิดขึ้นได้จากกิจกรรมต่างๆ ในการเจาะหลุมผลิต เนื่องจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการเจาะ ส่วนใหญ่มีน้ำหนักค่อนข้างมาก นอกจากนี้ การทำงานในท่าทางเดิมซ้ำๆ อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บที่บริเวณหลัง หัวเข่า และหัวไหล่ โดยความรุนแรงของผลกระทบอาจเป็นการบาดเจ็บแบบเฉียบพลัน ชั่วคราว และแบบเรื้อรัง อย่างไรก็ตาม ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โครงการฯ ได้กำหนดให้มีกฎความปลอดภัยทั่วไป สำหรับพนักงานและผู้รับเหมาทุกคนเข้ามาปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องผ่านการตรวจร่างกายและมีสมรรถนะที่เหมาะสมตามปัจจัยเสี่ยงของงานในแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย การประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-85: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
1. การเจาะหลุมผลิต (ต่อ)	1.5 อันตรายทางชีวภาพ					
	1.5.1 โรคจากการทำงาน การดำเนินงานของโครงการ อาจเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยด้วยโรคจากการทำงาน หรืออาจส่งผลให้โรคเดิมที่มีอยู่กำเริบ โดยมีสิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย มาจากความร้อนและอุณหภูมิจากสภาพอากาศ ความร้อนจากการเผาก๊าซทิ้ง ระดับเสียง สารเคมี และของเหลวช่วยเจาะ รวมทั้งการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ และการยกของหนัก เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โครงการฯ ได้กำหนดให้มีกฎความปลอดภัยทั่วไป สำหรับพนักงานและผู้รับเหมารับจ้างทุกคนเข้ามาปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องผ่านการตรวจร่างกายและมีสมรรถนะที่เหมาะสมตามปัจจัยเสี่ยงของงานในแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงานอยู่แล้ว เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคจากการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย การประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน (Permit to Work) 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)
	1.5.2 โรคติดต่อจากการใช้สารานุโบคร่วมกัน การทำงานร่วมกัน และการใช้สารานุโบคร่วมกันของพนักงาน ขุดเจาะ จำนวน 160 คน ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ฐานผลิตและพักอาศัยบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลา 120 วัน/ฐาน อาจก่อให้เกิดโรคติดต่อหรือโรคติดเชื้อจากคนสู่คนได้ โดยแบ่งตามช่องทางการรับเชื้อ ได้แก่ โรคติดต่อระบบทางเดินหายใจ โรคติดต่อระบบทางเดินอาหาร และโรคติดต่อจากการสัมผัสผิวหนัง/เยื่อต่างๆ โดยตรง	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<ul style="list-style-type: none"> ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE) การจัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-85: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการฯ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการฯ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการฯ
1. การเจาะหลุมผลิต (ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดระยะเวลาการทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตามกฎหมาย กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด และควบคุมผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้พนักงานสวมใส่ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง กำหนดให้ผู้รับเหมาเจาะมีการตรวจสอบประวัติพนักงาน และตรวจสุขภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน หรือแสดงผลการตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อติดตามและเฝ้าระวังสุขภาพ โรคติดต่อ และโรคจากการทำงาน กรณีที่เกิดโรคติดต่ออันตราย โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง และโรคอุบัติใหม่ บริษัทฯ และผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคของกรมควบคุมโรค หรือมาตรการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด 	(ต่อ)

ตารางที่ 4.2-85: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
2. การเผือก๊าซทิ้ง	<p>2.1 อันตรายทางกายภาพ</p> <p>2.1.1 ความร้อนและแสงสว่างจากการเผือก๊าซทิ้ง พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ฐานผลิตในช่วงที่มีการเผือก๊าซทิ้ง อาจได้รับผลกระทบจากพลังงานความร้อนจากการเผือก๊าซทิ้ง โดยอาจทำให้ผิวหนังแสบร้อน ผิวหนังไหม้ เกิดการขาดน้ำ และยังทำให้ชีพจรเต้นเร็ว รู้สึกไม่สบาย เกิดอาการวิงเวียนศีรษะ รุนแรงไปจนถึงอาการของโรคหลอดเลือด (Heat Exhaustion) หรือภาวะวิกฤติของร่างกายที่เกิดจากความร้อน (Heat Stroke) ซึ่งเมื่อพิจารณาการรังสีความร้อนสูงสุดที่ยอมรับได้ โดยพนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยที่เหมาะสม และสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง เท่ากับ 500 ปีที่ยุ/ชั่วโมง-ตารางฟุต และค่ารังสีความร้อนสูงสุดที่ยอมรับได้ ในพื้นที่ที่สามารถตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินได้ภายใน 2-3 นาที โดยพนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยที่เหมาะสม เท่ากับ 1,500 ปีที่ยุ/ชั่วโมง-ตารางฟุต (อ้างอิงจาก ANSI/API STANDARD 521/ISO 23251 Pressure-relieving and Depressuring Systems, 2008)</p> <p>ทั้งนี้ จากการประเมินผลกระทบด้านความร้อนและแสงสว่างพบว่าที่ระยะห่างจากหอเผาประมาณ 70 จะมีค่าพลังงานความร้อน 477.56 ปีที่ยุ/ชั่วโมง-ตารางฟุต และที่ระยะ ห่าง 40 เมตร จะมีค่าพลังงานความร้อน 1,462.54 ปีที่ยุ/ชั่วโมง-ตารางฟุต อย่างไรก็ตาม เมื่อนำค่ารังสีความร้อนไปคำนวณค่าอุณหภูมิบรรยากาศที่เปลี่ยนแปลงไป พบว่าที่ระยะห่างจากหอเผา 10 เมตร รังสีความร้อนจากหอเผาจะส่งผลให้อุณหภูมิบรรยากาศสูงสุดในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานีในเดือนเมษายนที่ 43.2 องศาเซลเซียส มีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 45.5 องศาเซลเซียส และค่ารังสีความร้อนจะลดลงเมื่อระยะห่างจากหอเผาเพิ่มขึ้น โดยเมื่อระยะห่างจากหอเผาเท่ากับ 40 เมตร ค่ารังสีความร้อนจากหอเผาจะไม่ส่งผลให้อุณหภูมิบรรยากาศมีค่าเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด</p> <p>อย่างไรก็ตาม บริเวณพื้นที่ฐานผลิตของโครงการฯ เป็นพื้นที่เปิดโล่งอากาศถ่ายเทได้ดี จึงไม่เกิดการสะสมความร้อนในพื้นที่</p>	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น - การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย - การประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน - ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน (Permit to Work) - ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE) - การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น - การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ <p>มาตรการฯ กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการเจาะหลุมผลิต ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมและตรวจสอบระบบเผือกก๊าซอย่างเข้มงวดในขณะที่ทำการเจาะโดยวิธี UBD จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานหากเกิดกับกิจกรรมและผลการประเมินความเสี่ยง 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-85: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
2. การเผาก๊าซทิ้ง (ต่อ)	<p>2.1.2 ฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจากการเผาก๊าซทิ้ง</p> <p>พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ฐานผลิตในช่วงที่มีการเผาก๊าซทิ้ง อาจได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจากการเผาก๊าซทิ้ง ประกอบด้วย ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และ ฝุ่นละอองรวม ซึ่งการสูดดมฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศต่างๆ อย่างต่อเนื่องอาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ หรือทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อต่างๆ ทั้งนี้ผลกระทบจะขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของมลสาร และระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งจากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการเผาก๊าซทิ้งของฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุดเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ฐานผลิต โดยความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 30.37-80.14 และ 17.12-45.44 มก./ลบม. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 5.26-14.63 มก./ลบม. และฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 0.97-3.27 มก./ลบม. ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ.2560 กำหนดให้ความเข้มข้นของอนุภาคทุกขนาด (inhalable dust) ที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ มีค่าไม่เกิน 15 มก./ลบม. (15,000 มก./ลบม.) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ มีค่าไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน (57,280 มก./ลบม.) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ สูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน มีค่าไม่เกิน 5 ส่วนในล้านส่วน (9,410 มก./ลบม.) พบว่ามลสารทางอากาศจากกิจกรรมของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ ทุกดัชนี จึงคาดว่าพนักงานชุดเจาะจะไม่ได้รับผลกระทบจากมลสารทางอากาศจากการเผาก๊าซทิ้งแต่อย่างใด</p>	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านคุณภาพอากาศ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทิ้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare) ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ วางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทิ้ง ระหว่างการเจาะแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุด ใช้ปล่องเผาก๊าซที่สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 48 เมตร (อ้างอิงจากผลการศึกษาที่ฐานผลิต ดี) หรือเป็นไปตามผลการประเมินค่าความร้อนจากการเผาก๊าซที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และผู้ปฏิบัติงานสำหรับฐานผลิตแต่ละแห่ง (ถ้ามี) <p>มาตรการฯ กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการเจาะหลุมผลิต ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ตัดกึ่งของต้นไม้ที่อยู่ในรัศมี 50 เมตร จากปล่องเผาก๊าซเพื่อป้องกันการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ ให้กับพนักงานผู้รับเหมา และทีมตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการจัดการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-85: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการ
3. การขนส่งของโครงการ	<p>3.1 อันตรายจากอุบัติเหตุ</p> <p>3.1.1 อุบัติเหตุจากการขนส่งของโครงการ</p> <p>กิจกรรมการขนส่งของโครงการในช่วงการเจาะหลุมผลิต จะมีการใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ ได้แก่ รถขนส่งแท่นเจาะและอุปกรณ์การเจาะ (รถบรรทุก 18-22 ล้อ) รถขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ (รถบรรทุก 18 ล้อ) รถขนส่งเศษดินเศษหินไปกำจัด (รถบรรทุก 18 ล้อ) รถขนส่งน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมัน (รถบรรทุก 35 ลบ.ม.) และรถขนส่งสารเคมีช่วยเจาะ (รถบรรทุก 18 ล้อ) ซึ่งในระหว่างการขนส่งอาจเกิดอุบัติเหตุตามแนวเส้นทางขนส่งของโครงการ ที่มีสาเหตุมาจากรัศมีการเลี้ยว และการกีดขวางการจราจรของรถขนาดใหญ่ รวมไปถึงสาเหตุจากตัวบุคคล/คนขับรถ เช่น ขับรถโดยประมาท ขับรถเร็ว ตัดหน้ารถระยะกระชั้นชิด หรือสาเหตุจากยานพาหนะ เช่น การนำรถที่อุปกรณ์บกพร่องมาใช้งาน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้พนักงานขับรถได้รับการบาดเจ็บ ทุพพลภาพ หรือเสียชีวิตได้</p> <p>ทั้งนี้ จากการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินงานที่ผ่านมา ในช่วงย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2564-2566) ไม่พบการเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งของโครงการในช่วงการเจาะหลุมผลิตแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โครงการฯ ได้กำหนดให้มีกฎความปลอดภัยทั่วไป สำหรับพนักงานและผู้รับเหมาทุกคนเข้ามาปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องผ่านการตรวจร่างกายและมีสมรรถนะที่เหมาะสมตามปัจจัยเสี่ยงของงานในแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อเกิดการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานขับรถของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 5 (สูงมาก) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย) 	$5 \times 2 = 10$ สูง (ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาในระหว่างการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ <p>มาตรการฯ ด้านการคมนาคมขนส่ง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วมทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ หรือการขนส่งที่มีลักษณะขบวนรถบรรทุกขนส่งจำนวนหลายคัน จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด จัดฝึกอบรมเพื่อสร้างจิตสำนึกในการขับขี่อย่างปลอดภัยให้กับพนักงานขับรถ 	$4 \times 1 = 4$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

ตารางที่ 4.2-85: การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการฯ	สิ่งคุกคามสุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ และโอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงก่อนมีมาตรการฯ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระดับความเสี่ยงหลังมีมาตรการฯ
4. การจัดการของเสีย	<p>4.1 อันตรายทางชีวภาพ</p> <p>4.1.1 โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อจากการสัตว์พาหนะนำโรค น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และกากของเสียจากพื้นที่ฐานผลิตและค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม อาจเป็นแหล่งกำเนิดแหล่งอาหาร แหล่งเพาะพันธุ์ และแหล่งที่อยู่ของสัตว์พาหนะนำโรคติดต่อได้แก่ แมลงวัน ยุงลาย ยุงดำ แมลงสาบ หนู สุนัข แมว เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ เช่น ไข้เลือดออก ไข้ซาง สารก่อภูมิแพ้จากแมลงสาบ กาฬโรค โรคระบบทางเดินอาหารจากน้ำและอาหารเป็นสื่อ เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง) โอกาสของการเกิดเท่ากับ 2 (น้อย) 	$3 \times 2 = 6$ ปานกลาง (ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม)	<p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงานได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พนักงานชั่วคราวการจัดการขยะมูลฝอย <p>มาตรการฯ ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ไว้ในพื้นที่ฐานผลิต ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - การคัดแยกและรวบรวมของเสียตามประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย - จัดเตรียมและดูแลรักษาเก็บรวบรวมของเสียให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด หรือรั่วไหล - ดำเนินการขนส่ง บำบัดหรือกำจัดของเสีย โดยผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 	$2 \times 1 = 2$ ต่ำ (ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการเพิ่มเติม)

4.2.4.4.(3) การสาธารณสุข

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ใช้ระยะเวลาดำเนินงานประมาณ 120 วันต่อหลุม โดยมีกิจกรรมประกอบด้วย การเจาะหลุมผลิต การเผาก๊าซทิ้ง (ในระหว่างการเจาะและในช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต) การขนส่งของโครงการ การเข้ามาในพื้นที่ของพนักงานชุดเจาะ และการจัดการของเสีย ซึ่งในช่วงการเจาะหลุมผลิตจะมีพนักงานชุดเจาะจำนวน 160 คน ทั้งนี้ ในระหว่างดำเนินงาน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง

ข. แหล่งรับผลกระทบ

การคาดการณ์ผลกระทบบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) พบว่าส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา โดยพบสถานที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้และสถานที่ท่องเที่ยวหลายแห่งบริเวณพื้นที่ภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ศาสนสถาน 15 แห่ง และพบชุมชนอยู่บริเวณด้านล่างของพื้นที่ภูเขา ได้แก่ หมู่ที่ 3 บ้านทับกุง หมู่ที่ 8 บ้านคำดินดำ และหมู่ที่ 12 บ้านธารงาม ซึ่งมีระยะห่างจากฐานผลิตของโครงการมากกว่า 4.4 กิโลเมตร สำหรับพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ฐานผลิตแต่ละแห่งมากที่สุด ได้แก่ วัดป่าบ้านทับไฮ ห่างจากฐานผลิต บี (Well Pad B) ประมาณ 1.7 กิโลเมตร วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ห่างจากฐานผลิต ซี (Well Pad C) ประมาณ 2.2 กิโลเมตร และด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ห่างจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ประมาณ 474 เมตร

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

การเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ใช้ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 120 วันต่อหลุม และมีพนักงานเข้ามาในพื้นที่จำนวน 160 คน ซึ่งในการเจาะหลุมผลิต มีการใช้เครื่องจักร/อุปกรณ์ ยานพาหนะต่างๆ การเผาก๊าซทิ้ง การใช้/การกักเก็บสารเคมีและของเหลวช่วยเจาะ รวมทั้งการใช้สาธารณูปโภคต่างๆ ร่วมกัน อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โดยแบ่งผู้ที่อาจได้รับผลกระทบตามกลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพต่างๆ ดังนี้

- 1) ประชาชนที่อยู่ภายในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไป/นักท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุ แม่ชี และประชาชนที่อยู่บริเวณศาสนสถานและชุมชนในพื้นที่ศึกษา
- 2) ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
- 3) ประชาชนที่ใช้เส้นทางขนส่งเดียวกันกับโครงการ
- 4) ประชาชนที่ใช้บริการที่สถานบริการด้านสาธารณสุขร่วมกันกับโครงการ

ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบข้างต้นอาจเกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยด้วยโรคที่มีสิ่งคุกคามสุขภาพจากเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิต ของเหลวช่วยเจาะ และสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ ฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ ความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซทิ้ง อุบัติเหตุจากการขนส่ง การเปลี่ยนแปลงการเกิดโรค และการเพิ่มความรุนแรงของโรคติดต่อที่มาจากคนต่างถิ่น การเพิ่มความต้องการใช้บริการด้านสาธารณสุข น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และกากของเสียที่เกิดขึ้นบริเวณฐานผลิตและค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน เป็นต้น

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

การประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบด้านการสาธารณสุขจากการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ได้พิจารณาสิ่งคุกคามสุขภาพของประชาชนจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต การเผาก๊าซทิ้ง การขนส่งของโครงการ และการจัดการของเสีย โอกาส และความรุนแรงของผลกระทบ รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-86 ซึ่งจากการประเมินพบว่าระดับของผลกระทบ/ความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง-สูง

อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการสาธารณสุข รวมทั้งปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น คุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน ด้านการจราจรและการคมนาคมขนส่ง อาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งพิจารณาว่าหากโครงการฯ มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด จะสามารถช่วยควบคุมให้ผลกระทบมีความรุนแรงและมีโอกาสการเกิดลดลง และมีระดับความเสี่ยงหรือระดับนัยสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.2-86: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของ ผลกระทบ
1. การเจาะหลุมผลิต					
1.1 เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิต	<ul style="list-style-type: none">ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต ทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไปในท้องที่บริเวณอุทยานผอยลม และบริเวณอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุ แม่ชี และประชาชนที่อยู่บริเวณศาสนสถานและชุมชนในพื้นที่ศึกษา	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none">เสียงรบกวนอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ หรือก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ เช่น สูญเสียการได้ยิน ภาวะเครียด นอนไม่หลับ ปวดศีรษะ เป็นต้น <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none">อาจทำให้เกิดความรำคาญ หรือเกิดความเครียดและวิตกกังวลจากกิจกรรมของโครงการ	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>กิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่มเติม มีขั้นตอนและวิธีการเจาะเหมือนกับเจาะหลุมผลิตที่ผ่านมาของโครงการฯ ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2567 ซึ่งจากการทบทวนข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง ในระยะการเจาะหลุมผลิต (ระหว่างที่มีการเจาะแบบ UBD) ของฐานผลิต บี ฐานผลิต ซี และฐานผลิต ดี ในช่วงปี พ.ศ. 2564-2567 พบว่าบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่เป็นสถานีตรวจวัดระดับเสียง มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) อยู่ในช่วง 41.5-58.1 เดซิเบลเอ และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) อยู่ในช่วง 56.8-109.1 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ลงวันที่ 12 มีนาคม 2540</p> <p><u>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด</u> เท่ากับ 2 (น้อย)</p> <p>กิจกรรมการเจาะหลุมผลิตใช้ระยะเวลา 120 วัน/หลุม (เจาะทีละหลุม) ซึ่งเมื่อพิจารณาพื้นที่บริเวณโดยรอบฐานผลิต ทั้ง 3 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา โดยพบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ฐานผลิตแต่ละแห่งมากที่สุด ได้แก่ วัดป่าบ้านทับไธ ห่างจากฐานผลิต บี ประมาณ 1.7 กิโลเมตร วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์ ห่างจากฐานผลิต ซี ประมาณ 2.2 กิโลเมตร และด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ ห่างจากฐานผลิต ดี ประมาณ 474 เมตร นอกจากนี้ยังพบพื้นที่ชุมชนซึ่งอยู่ห่างจากฐานผลิตมากกว่า 4.4 กิโลเมตร ดังนั้น โอกาสในการรับสัมผัสจึงอยู่ในระดับน้อย และเกิดขึ้นในเวลาจำกัดเฉพาะช่วงที่มีการดำเนินกิจกรรม และจะสิ้นสุดลงเมื่อกิจกรรมเสร็จสิ้น</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน <p>มาตรการฯ ด้านเสียง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงต่ำในกรณีที่สามารถทำได้ใช้วัสดุดูดซับเสียงหรืออุปกรณ์ลดเสียงสำหรับอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียงดัง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ผอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการ	<p>ก่อนมีมาตรการฯ $3 \times 2 = 6$ (ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ $2 \times 1 = 2$ (ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-86: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
1.2 ของเหลวช่วยเจาะ และ สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต ทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไปนักท่องเที่ยวบริเวณ ภูฝอยลม และวนอุทยาน น้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุ แม่ชี และประชาชนที่อยู่บริเวณ ศาสนสถานและชุมชนในพื้นที่ศึกษา 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> สารเคมีที่เป็นองค์ประกอบในของเหลวช่วยเจาะหากมีการหกหรือไหลออกสู่ภายนอก อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยจะทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนังระคายเคืองตา ซึ่งหากมีการสัมผัสโดยตรง เช่น การสูดดมอาจทำให้ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และหากกลืนกินจะทำให้เกิดการอาเจียน <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดความเครียด และวิตกกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้และการจัดเก็บสารเคมีของโครงการ 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>กรณีที่เกิดการหกหรือไหลของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของของเหลวช่วยเจาะ อาจทำให้ผู้สัมผัสโดยตรง เกิดการระคายเคืองบริเวณที่ได้รับสัมผัส ทั้งนี้ เนื่องจากสารเคมีที่ใช้ในโครงการไม่มีคุณสมบัติที่ก่อให้เกิดอันตรายบริเวณที่สัมผัสอย่างรุนแรง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง</p> <p>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย)</p> <p>ของเหลวที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ มี 4 ประเภท ได้แก่ 1) น้ำจืด 2) โคลนเจาะชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (WBM) 3) โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM) และ 4) น้ำจืดผสมก๊าซไนโตรเจน (Gaseous fluid) ซึ่งสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของของเหลวช่วยเจาะ อาจเกิดการรั่วไหลออกสู่ภายนอก และเกิดการปนเปื้อนสู่พื้นที่โดยรอบฐานผลิต ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ โดยพบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชนอยู่ไกลออกไปจากพื้นที่ฐานผลิตค่อนข้างมาก</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน <p>มาตรการฯ ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> แบ่งระบบระบายน้ำในพื้นที่ฐานผลิตเป็น 2 ส่วน คือ <ol style="list-style-type: none"> 1) ระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน ซึ่งจะผ่านระบบดักน้ำมัน ก่อนปล่อยออกนอกโครงการฯ และ 2) ระบายน้ำปนเปื้อน ซึ่งจะรวบรวมน้ำปนเปื้อนเข้าสู่บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Wastewater Pit) ซึ่งจะถูกขนส่งไปกำจัดพร้อมเศษหินและโคลนจากการเจาะต่อไป จัดเก็บสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่นทุกชนิดในพื้นที่ที่มีการออกแบบไว้ สำหรับป้องกันเหตุฉุกเฉิน และการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม กำหนดขั้นตอนปฏิบัติในการเก็บกัก ขนถ่าย และกำจัดสารอันตราย 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ $3 \times 3 = 6$ (ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ $1 \times 2 = 2$ (ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-86: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
2. การเผาก๊าซทิ้ง					
2.1 ฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจากการเผาก๊าซทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไปนักท่องเที่ยวบริเวณอุทยานแห่งชาติภูผายม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุ แม่ชี และประชาชนที่อยู่บริเวณศาสนสถานและชุมชนในพื้นที่ศึกษา 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> การสูดดมฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศต่างๆ อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจหรือทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อต่างๆ <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> อาจทำให้เกิดความรำคาญหรือเกิดความเครียดและวิตกกังวลจากกิจกรรมของโครงการ 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง) จากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการเผาก๊าซทิ้งของฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุดเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ฐานผลิต โดยความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอน มอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 30.37-80.14 และ 17.12-45.44 มกค./ลบ.ม. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 5.26-14.63 มกค./ลบ.ม. และ ฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดอยู่ในช่วง 0.97-3.27 มกค./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ทุกดัชนี จึงคาดว่ามลสารทางอากาศที่เกิดขึ้นจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยง</p> <p><u>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด</u> เท่ากับ 3 (ปานกลาง) การเผาก๊าซทิ้งระหว่างการเจาะใช้ระยะเวลาประมาณ 7-20 วันต่อเนื่อง/หลุม และการเผาก๊าซทิ้งในช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิตใช้ระยะเวลาประมาณ 21 วันต่อเนื่อง/หลุม ซึ่งฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจากการเผาก๊าซทิ้งอาจส่งผลกระทบต่อบริเวณพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบ ซึ่งเมื่อพิจารณาพื้นที่โดยรอบฐานผลิต พบว่าส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา โดยพบพื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้ฐานผลิตแต่ละแห่งมากที่สุดคือ วัดป่าบ้านทับไย (ห่างจากฐานผลิต ปี 1.7 กิโลเมตร) วัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ (ห่างจากฐานผลิต ซี 2.2 กิโลเมตร) และด่านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ (ห่างจากฐานผลิต ดี 474 เมตร)</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับ และดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน <p>มาตรการฯ ด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทิ้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare) ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ วางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทิ้งระหว่างการเจาะแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุด 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ $3 \times 3 = 9$ (ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ $2 \times 2 = 4$ (ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-86: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
2.2 ความร้อนและแสงสว่าง จากการเผาก๊าซทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไป/นักท่องเที่ยวบริเวณอุทยาน และสวนอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุแม่ชี และประชาชนที่อยู่ในบริเวณศาสนสถานและชุมชนในพื้นที่ศึกษา 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ผู้ที่สัมผัสพลังงานความร้อนในระดับความรุนแรงต่างๆ จะเกิดอาการตั้งแต่แสบร้อนบริเวณผิวหนัง ผิวหนังไหม้ ทำให้อุณหภูมิของร่างกายสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เกิดอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ เป็นลม หน้ามืด <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> แสงสว่างของเปลวไฟจากการเผาก๊าซ อาจรบกวนเวลาพักผ่อน ทำให้เกิดความรำคาญ หรือเกิดความเครียด ความวิตกกังวลและความรู้สึกไม่ปลอดภัยจากการมองเห็นแสงสว่างของเปลวไฟจากการเผาก๊าซ 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>จากการประเมินผลกระทบจากพลังงานความร้อนพบว่าที่ระยะห่าง 70 เมตรจากหอเผา มีค่าพลังงานความร้อน 477.56 บีทียู/ชั่วโมง-ตารางฟุต ซึ่งที่ค่าระดับพลังงานความร้อนดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าค่าพลังงานความร้อนต่ำสุดที่จะส่งผลต่อมนุษย์ทำให้รู้สึกแสบร้อนบริเวณผิวหนัง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 500 บีทียู/ชั่วโมง-ตารางฟุต และที่ระยะห่างดังกล่าวยังคงอยู่ภายในพื้นที่ฐานผลิต อย่างไรก็ตาม ค่ารังสีความร้อนจะลดลงเมื่อระยะห่างจากหอเผาเพิ่มมากขึ้น โดยเมื่อระยะห่างจากหอเผาเท่ากับ 40 เมตร ค่ารังสีความร้อนจากหอเผา จะไม่ส่งผลให้อุณหภูมิบรรยากาศมีค่าเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด</p> <p>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>การเผาก๊าซทิ้งระหว่างการเจาะใช้ระยะเวลาประมาณ 7-20 วันต่อเนื่อง/หลุม และการเผาก๊าซทิ้งในช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิตใช้ระยะเวลาประมาณ 21 วันต่อเนื่อง/หลุม ซึ่งความร้อนและแสงสว่างอาจส่งผลกระทบต่อบริเวณพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบ ซึ่งเมื่อพิจารณาพื้นที่โดยรอบฐานผลิตพบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา ประชาชนอาจจะไม่ได้รับสัมผัสพลังงานความร้อนจากการเผาก๊าซ แต่ผู้ที่เข้ามาใช้พื้นที่บริเวณอุทยาน และสวนอุทยานน้ำตกคอยนางและวัดที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง อาจจะมองเห็นแสงสว่างของเปลวไฟได้</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับ และดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน มาตรการฯ ด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดังนี้ ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทิ้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare)ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ วางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทิ้งระหว่างการเจาะแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุด <p>มาตรการฯ กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการเจาะหลุมผลิต ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมและตรวจสอบระบบเผาก๊าซอย่างเข้มงวดในขณะที่ทำการเจาะโดยวิธี UBD ใช้ปล่องเผาก๊าซที่สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 48 เมตร (อ้างอิงจากผลการศึกษาที่ฐานผลิต ดี) หรือเป็นไปตามผลการประเมินค่าความร้อนจากการเผาก๊าซที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพปฏิบัติงานสำหรับฐานผลิตแต่ละแห่ง (ถ้ามี) 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ</p> <p>$3 \times 3 = 9$</p> <p>(ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ</p> <p>$2 \times 2 = 4$</p> <p>(ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-86: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
3. การขนส่งของโครงการ					
3.1 อุบัติเหตุจากการขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไป/นักท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุ แม่ชี และประชาชนที่อยู่ในบริเวณศาสนสถานและชุมชนในพื้นที่ศึกษา ประชาชนทั่วไปที่ใช้เส้นทางขนส่งเดียวกันกับโครงการฯ เช่น ทางหลวงหมายเลข 2316 ทางหลวงชนบท อต.1065 ทางหลวงชนบท อต.4070 และทางหลวงชนบท อต.3045 เป็นต้น 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> การได้รับอันตรายจากรถขนส่งของโครงการซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยไปจนถึงเสียชีวิต หรือสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุได้ <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> ความเครียด ความวิตกกังวลใจในการเดินทาง และการใช้เส้นทางเนื่องจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นตามมา 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบเท่ากับ 4 (สูง)</p> <p>กรณีที่เกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับบาดเจ็บ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเล็กน้อย หรือรุนแรงถึงขั้นพิการ สูญเสียชีวิตและทรัพย์สินได้ ทั้งนี้ ความรุนแรงจะขึ้นอยู่กับเหตุการณ์อุบัติเหตุต่างๆ ซึ่งในกรณีเลวร้ายที่สุดคือเสียชีวิต</p> <p>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>การขนส่งในช่วงการเจาะหลุมผลิต จะมีปริมาณจราจรรวมสูงสุด 38-50 เที่ยว/วัน/ฐาน (ไป-กลับ) ซึ่งในจำนวนนี้มีการใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ เช่น รถขนส่งแท่นเจาะและอุปกรณ์การเจาะ (รถบรรทุก 18-22 ล้อ) รถขนส่งเศษดินเศษหินไปกำจัด (รถบรรทุก 18 ล้อ) รถขนส่งน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมัน (รถบรรทุก 35 ลบ.ม.) เป็นต้น ซึ่งในระหว่างการขนส่งอาจเกิดอุบัติเหตุที่มีสาเหตุมาจากรัศมีการเลี้ยวโค้งการกีดขวางการจราจร และปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น และอาจทำให้ผู้ที่มีการสัญจร และเดินทางเข้าออกใกล้กับบริเวณพื้นที่ฐานผลิต และผู้ใช้เส้นทางคมนาคมเส้นเดียวกับโครงการมีโอกาสได้รับอันตรายจากอุบัติเหตุได้</p>	<p>มาตรการฯ การจราจรและการคมนาคมขนส่ง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่น ในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ให้ทราบก่อนล่วงหน้า ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ หรือการขนส่งที่มีลักษณะขบวนรถบรรทุกขนส่งจำนวนหลายคัน จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ</p> $4 \times 3 = 12$ (ผลกระทบเชิงลบปานกลาง) <p>หลังมีมาตรการฯ</p> $2 \times 2 = 4$ (ผลกระทบเชิงลบต่ำ)

ตารางที่ 4.2-86: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
4. การเข้ามาในพื้นที่ของพนักงานชุดเจาะ					
4.1 การเปลี่ยนแปลง การเกิดโรค และ การเพิ่มความเสี่ยง ของโรคติดต่อที่มาจาก คนต่างถิ่น เนื่องจากการ เพิ่มขึ้นของ พนักงานชุดเจาะ	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไป/นักท่องเที่ยวบริเวณอุทยานแห่งชาติ และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุแม่ชี และประชาชนที่อยู่ในบริเวณศาสนสถานและชุมชนในพื้นที่ศึกษา ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> การเพิ่มขึ้นหรือย้ายถิ่นเข้ามาของพนักงาน อาจเป็นสาเหตุให้มีแพร่กระจายของโรคติดต่อ และโรคไม่ติดต่อ ทำให้เกิดการเจ็บป่วยของกลุ่มเปราะบาง และส่งผลให้อัตราป่วยของประชาชนในพื้นที่เพิ่มขึ้น <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> ความรู้สึกลังเลไม่ปลอดภัย ความวิตกกังวล และความเครียด หากเกิดสถานการณ์การระบาดของโรค 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>หากเกิดการระบาดของโรคติดต่อที่มาจากคนต่างถิ่นจะส่งผลกระทบต่อภาคการดำเนินชีวิตประจำวัน และเพิ่มอัตราการป่วยของประชาชนในพื้นที่ โดยความรุนแรงของผลกระทบขึ้นอยู่กับเหตุการณ์การแพร่ระบาดของโรค</p> <p>โอกาสเสี่ยงโอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย)</p> <p>การเจาะหลุมผลิตใช้ระยะเวลาประมาณ 120 วัน/หลุม จะมีพนักงานทั้งหมด 160 คน ซึ่งจะพักอาศัยที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ทั้งนี้ ในระหว่างการปฏิบัติงานอาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรคสู่ชุมชนได้ อย่างไรก็ตาม พื้นที่โดยรอบฐานผลิตและค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ และภูเขา พบพื้นที่อ่อนไหว และชุมชนอยู่ในระยะที่ไกลออกไป</p>	<p>มาตรการฯ ด้านการสาธารณสุข ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน <p>มาตรการฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาเจาะมีการตรวจสอบประวัติพนักงาน และตรวจสุขภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน หรือแสดงผลการตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อติดตามและเฝ้าระวังสุขภาพโรคติดต่อ และโรคจากการทำงาน กรณีที่เกิดโรคติดต่ออันตราย โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง และโรคอุบัติใหม่ บริษัทฯ และผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคของกรมควบคุมโรค หรือมาตรการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักคนงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ $3 \times 2 = 6$ (ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ $2 \times 1 = 2$ (ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-86: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
4.2 การเพิ่มความต้องการ ใช้บริการด้าน สาธารณสุข ส่งผลต่อ ความเพียงพอต่อการ ให้บริการ	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่ใช้บริการที่สถาน บริการด้านสาธารณสุขร่วมกัน กับโครงการฯ 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> การเพิ่มขึ้นของจำนวนคน ผู้ป่วยหรือผู้ใช้บริการ ด้านสาธารณสุข ทำให้เพิ่ม ภาระงานของสถานบริการ สาธารณสุขและบุคลากร ทางการแพทย์ ซึ่งอาจทำให้ ผู้ป่วยหรือผู้มาใช้บริการ ได้รับการรักษาล่าช้า ส่งผลให้ได้รับการรักษาที่ ไม่เต็มที่ <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> การบริการที่ไม่เพียงพอและ ท้วมทึบ ทำให้ผู้ป่วยเกิดความ ตึงเครียด กังวล และเกิด ความรู้สึกไม่ได้รับบริการที่ดี 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วย จะส่งผลกระทบโดยตรง ต่อการให้บริการของสถานบริการสาธารณสุขที่โครงการฯ เข้ารับบริการทางการแพทย์</p> <p>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย)</p> <p>การเจาะหลุมผลิตใช้ระยะเวลาประมาณ 120 วัน/หลุม จะมีพนักงานทั้งหมด 160 คน ซึ่งในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โครงการฯ จะประสานงานไปโรงพยาบาลใกล้เคียงเพื่อขอรับ บริการทางการแพทย์</p>	<p>มาตรการฯ ด้านบริการด้านสาธารณสุข ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ตามกฎกระทรวงว่าด้วย การจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือ ตามกฎหมายฉบับล่าสุด กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีการป่วยหรือบาดเจ็บร้ายแรง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาในการให้บริการทางการแพทย์ ดำเนินการประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดและ ส่งต่อผู้ป่วยจากสถานที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาลที่มี ความพร้อมในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ ในการรองรับพนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ</p> $3 \times 2 = 6$ <p>(ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ</p> $2 \times 1 = 2$ <p>(ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

ตารางที่ 4.2-86: การประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุข ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ/ สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ประเด็นผลกระทบทางสุขภาพ	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	มาตรการลดความเสี่ยง/ลดผลกระทบทางสุขภาพ	ระดับความเสี่ยง หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
5. การจัดการของเสีย					
5.1 น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และกากของเสียจากพื้นที่ฐานผลิต และค่ายักผู้ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านป่าไม้ ประชาชนทั่วไป/นักท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง รวมทั้งพระภิกษุ แม่ชี และประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณค่ายักผู้ปฏิบัติงาน 	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> การสะสมของขยะมูลฝอยและการจัดการที่ไม่เหมาะสม อาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์นำโรค ซึ่งอาจทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อที่มีแมลงและสัตว์เป็นพาหะนำโรคได้ การจัดการน้ำเสียที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งหากประชาชนในพื้นที่ได้รับสัมผัสอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพหรือทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้ ได้แก่ โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> ขยะมูลฝอยและน้ำเสีย มักจะส่งกลิ่นเหม็นและมีสภาพไม่น่ามองทำให้เกิดความหงุดหงิด รำคาญ เกิดความตึงเครียด และวิตกกังวล 	<p>ระดับความรุนแรงของผลกระทบ เท่ากับ 3 (ปานกลาง)</p> <p>ผู้ได้รับผลกระทบ อาจเกิดการเจ็บป่วยและความตึงเครียด ที่มาจากการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียที่ไม่เหมาะสม และเกิดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจนำไปสู่การเกิดโรคติดต่อที่มีแมลงและสัตว์เป็นพาหะนำโรคหรือโรคระบบทางเดินอาหาร</p> <p>โอกาสเสี่ยง/โอกาสของการเกิด เท่ากับ 2 (น้อย)</p> <p>การเจาะหลุมผลิตใช้ระยะเวลาประมาณ 120 วัน/หลุม จะมีพนักงานทั้งหมด 160 คน คาดว่าจะก่อให้เกิดขยะมูลฝอยทั่วไป 160 กิโลกรัม/วันและน้ำเสียจากการใช้ห้องน้ำห้องส้วม 32 ลูกบาศก์เมตร/หลุม/วัน โดยโครงการจะมีวิธีการกำจัดที่เหมาะสม และควบคุมไม่ให้ระบายหรือทิ้งของเสียสู่ภายนอก โอกาสในการรับสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพของประชาชน จึงเกิดขึ้นในเวลาจำกัดเฉพาะช่วงที่มีการดำเนินการ</p>	<p>มาตรการฯ คุณภาพน้ำผิวดิน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ไว้ในพื้นที่ฐานผลิต ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมามาให้ระบายน้ำทิ้งของเสีย น้ำปนเปื้อนนํ้ามัน ออกจากนอกพื้นที่ฐานผลิตหรือระบายลงสู่แหล่งน้ำภายนอก ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับการเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - การคัดแยกและรวบรวมของเสียตามประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย - จัดเตรียมและดูแลขณะเก็บรวบรวมของเสียให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด หรือรั่วไหล - ดำเนินการขนส่ง บำบัดหรือกำจัดของเสีย โดยผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกจากของเหลวที่ใช้ในการเจาะ แล้วรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดนอกพื้นที่ฐานผลิต ตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว 	<p>ก่อนมีมาตรการฯ $3 \times 2 = 6$ (ผลกระทบเชิงลบปานกลาง)</p> <p>หลังมีมาตรการฯ $2 \times 1 = 2$ (ผลกระทบเชิงลบต่ำ)</p>

4.2.4.4.(4) สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

ก. แหล่งกำเนิดของผลกระทบ

กิจกรรมการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ที่คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว มาจากกิจกรรมการขนส่ง และการเผาก๊าซทิ้งในระหว่างการเจาะหลุมผลิต ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง

ข. แหล่งรับผลกระทบ

แหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตรจากฐานผลิต รวมทั้งที่อยู่ตามแนวเส้นทางคมนาคมขนส่งที่ใช้เดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ซึ่งมีสถานที่ท่องเที่ยวหลายแห่ง เช่น สวนรวมพรรณไม้ 60 พรรษา มหาราชินี พุทธสถานภูฝอยลม พิพิธภัณฑ์ล้านปี ภูฝอยลม จุดชมวิวภูฝอยลม (ผาไร่อรุณ และผาเบ้งอุดร) เป็นต้น และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ซึ่งมีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติหลายแห่ง เช่น น้ำตกคอยนาง น้ำตกธารงาม น้ำตกนางริน รวมทั้งถ้ำขนาดเล็ก เป็นต้น

ค. การคาดการณ์ผลกระทบ

กิจกรรมการขุดเจาะหลุมผลิตอาจส่งผลกระทบต่อสุนทรียภาพและกิจกรรมการท่องเที่ยวของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกใช้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและประชาชนเข้ามาใช้บริการในช่วงวันหยุดและช่วงเทศกาล ซึ่งจากการทบทวนข้อมูลสถิติจากการท่องเที่ยวสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พบว่า ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2567 มีจำนวนนักท่องเที่ยวประมาณ 1,495-11,632 คนต่อเดือน โดยมีปริมาณนักท่องเที่ยวต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม และสูงสุดในเดือนสิงหาคม ส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวชาวไทย เมื่อพิจารณาการขนส่งในช่วงการเจาะหลุมผลิต พบว่ามีปริมาณจราจรสูงสุด 19-25 คันต่อวัน (พิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด (Worst case) คือ มีการขนส่งในวันเดียวกัน) ทั้งนี้ กิจกรรมการขนส่งที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะการขนส่งโดยรถบรรทุกขนาดใหญ่ อาจกีดขวางการสัญจรไป-มาของนักท่องเที่ยว และกีดขวางการเข้าออกสถานที่ท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม หรือทำให้ติดขัดเนื่องจากปริมาณจราจรของโครงการฯ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเส้นทางคมนาคมที่ใช้ในการขนส่งพบว่า มีเพียงทางหลวงชนบท อต.3045 ที่ถูกใช้เป็นเส้นทางคมนาคมสายหลักในการเดินทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวภายในพื้นที่ภูฝอยลม ซึ่งจากการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต) พบว่าปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการฯ ไม่ได้ส่งผลให้ระดับให้บริการของเส้นทางดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไป โดยนักท่องเที่ยวยังคงสามารถเดินทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวได้สะดวกดังเดิม จึงคาดว่ากิจกรรมการขนส่งของโครงการฯ ในระยะการเจาะหลุมผลิตจะไม่ส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวบนภูฝอยลมอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ กิจกรรมการเผาก๊าซทิ้งของโครงการฯ อาจก่อให้เกิดการรบกวนการพักผ่อนและการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวที่มาพักในพื้นที่ภูฝอยลม โดยเปลวไฟและแสงสว่างจากการเผาก๊าซอาจส่งผลกระทบต่อมุมมองความสวยงามของสถานที่ท่องเที่ยวบริเวณภูฝอยลม และเกิดความกังวลด้านความปลอดภัยในการเข้ามาท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจของนักท่องเที่ยว อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการเผาก๊าซทิ้งเกิดขึ้นเป็นเพียงระยะเวลาสั้นๆ ได้แก่ การเผาก๊าซทิ้งในระหว่างการเจาะ จะใช้ระยะเวลาประมาณ 7-20 วันต่อเนื่องต่อหลุม และช่วงทดสอบอัตราการผลิตและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่ผลิตได้จากหลุมผลิต จะใช้ระยะเวลาประมาณ 21 วันต่อเนื่องต่อหลุม

ง. ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

บริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ พบสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญหลายแห่งของสวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ซึ่งกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต กิจกรรมการขนส่ง และการเผาก๊าซทั้งอาจส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว โอกาสเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง และความสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (ตารางที่ 4.2-87) จึงสามารถสรุปได้ว่าเป็นผลกระทบด้านลบมีนัยสำคัญปานกลาง (T) โดยมีการเปลี่ยนแปลงที่ต้องให้ความสนใจ และต้องกำหนดมาตรการฯ ดูแลเพิ่มเติมเพื่อให้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นลดน้อยลงให้มากที่สุดทางปฏิบัติ

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจรและการคมนาคมขนส่ง เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุนทรีภาพและการท่องเที่ยว เช่น

- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ให้ทราบก่อนล่วงหน้า

ตารางที่ 4.2-87: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุนทรีภาพและการท่องเที่ยว ในระยะการเจาะหลุมผลิต (กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต)

การประเมินผลกระทบ	ระดับ	ผลกระทบต่อสุนทรีภาพและการท่องเที่ยว
โอกาส	ปานกลาง	กิจกรรมที่คาดว่าจะส่งผลกระทบตอสุนทรีภาพและการท่องเที่ยวในช่วงที่ผ่านพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง มาจากการขนส่งในช่วงการเจาะหลุมผลิต ซึ่งจากการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคม พบว่าปริมาณจราจรที่เกิดจากโครงการฯ ไม่ได้ส่งผลให้ระดับให้บริการของเส้นทางดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไป โดยนักท่องเที่ยวยังคงสามารถเดินทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวได้สะดวกดังเดิม อย่างไรก็ตามการเผาก๊าซอาจส่งผลให้รบกวนกิจกรรมการท่องเที่ยว
ความสำคัญ	สูง	กิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง โดยทำให้เกิดการกีดขวางการสัญจรไปมาของนักท่องเที่ยว
ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มีนัยสำคัญปานกลาง (T)	มีนัยสำคัญ โดยมีการเปลี่ยนแปลงที่ต้องให้ความสนใจ และต้องกำหนดมาตรการฯ ดูแลเพิ่มเติมเพื่อให้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นลดน้อยลงให้มากที่สุดทางปฏิบัติ

4.2.5 ผลกระทบในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ

สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ ไม่มีการขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดการผลิตก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ซึ่งการดำเนินงานในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติจะยังคง ประกอบด้วย การผลิตก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ ฐานผลิต เอ (Well Pad A) ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) และรวบรวมก๊าซธรรมชาติผ่านท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแหล่งสินภู่ออมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลักขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) เหมือนกับที่ได้รับความเห็นชอบแล้วในรายงานฉบับหลัก ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต จะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

4.3 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ

4.3.1 เกณฑ์และวิธีการในการประเมินอันตรายร้ายแรงและการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ

วิธีการในการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติจะพิจารณารายละเอียดโครงการฯ และแผนการดำเนินการของโครงการฯ ในแต่ละขั้นตอนว่ามีแนวโน้มการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (Unplanned Events) ได้บ้าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเกณฑ์ในการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติพิจารณาจากโอกาสของการเกิดเหตุการณ์และระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมาเพื่อวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรง ซึ่งวิธีทั่วไปที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยง ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Assessment) และการประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ (Quantitative Risk Assessment) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.3.1.1 เกณฑ์ที่ใช้วิเคราะห์โอกาสของการเกิด (Likelihood)

สามารถพิจารณากำหนดเกณฑ์ที่ใช้วิเคราะห์โอกาสของการเกิดเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งจากเหตุการณ์ไม่ปกติได้จากข้อมูลการเกิดขึ้นหรือเหตุการณ์ในอดีต ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก พ.ศ. 2562 และแนวทางการวิเคราะห์ตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 ดังตารางที่ 4.3-1 เมื่อพิจารณาสถิติอุบัติเหตุของพีทีทีเอสพี ลิมิเต็ด ในช่วงตลอดระยะเวลาการดำเนินงานที่ผ่านมา พบว่า ไม่มีเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ติดไฟ เมื่อนำมาเทียบกับโอกาสของการเกิดตามตารางที่ 4.3-1 พบว่า โครงการฯ มีโอกาสของการเกิดอยู่ในระดับมีโอกาสเกิดขึ้นยาก ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 1 คือ ไม่เคยเกิดขึ้นเลย หรือความถี่ในการเกิด 1 ครั้ง ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 4.3-1: เกณฑ์ที่ใช้วิเคราะห์โอกาสของการเกิด (Likelihood)

โอกาสการเกิด	คะแนน	รายละเอียด
มีโอกาสดำเนินการเกิดยาก	1	ไม่เคยเกิดขึ้นเลย หรือความถี่ในการเกิด 1 ครั้ง ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป
มีโอกาสดำเนินการเกิดน้อย	2	ความถี่ในการเกิด 1 ครั้ง ในช่วง 5-10 ปี
มีโอกาสดำเนินการเกิดปานกลาง	3	ความถี่ในการเกิด 1 ครั้ง ในช่วง 1-5 ปี
มีโอกาสดำเนินการเกิดสูง	4	ความถี่ในการเกิด 1 ครั้ง ใน 1 ปี

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และแนวทางการวิเคราะห์ตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543

4.3.1.2 เกณฑ์ที่ใช้วิเคราะห์ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequences)

ความรุนแรงของผลกระทบจะพิจารณาจากผลกระทบของเหตุการณ์นั้นๆ ที่เกิดขึ้น ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และแนวทางการวิเคราะห์ตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 โดยระดับความรุนแรงสามารถแบ่งเกณฑ์ออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ความรุนแรงระดับเล็กน้อย (1) ความรุนแรงระดับปานกลาง (2) ความรุนแรงระดับสูง (3) และความรุนแรงระดับสูงมาก (4) แสดงดังตารางที่ 4.3-2

ตารางที่ 4.3-2: การจัดระดับความรุนแรงที่มีผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน สิ่งแวดล้อม และทรัพย์สิน
(Severity of Consequences) ⁽¹⁾

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	<ul style="list-style-type: none"> - มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล (บุคคล) - ไม่มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน หรือมีผลกระทบเล็กน้อย (ชุมชน) - ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อย สามารถควบคุมหรือแก้ไขได้ (สิ่งแวดล้อม) - ทรัพย์สินเสียหายน้อยมากหรือไม่เสียหายเลย (ทรัพย์สิน)
2	ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์ (บุคคล) - มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน และแก้ไขได้ในระยะเวลาดำเนินการ (ชุมชน) - มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมปานกลาง สามารถแก้ไขได้ในระยะเวลาดำเนินการ (สิ่งแวดล้อม) - ทรัพย์สินเสียหายปานกลางและสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้ (ทรัพย์สิน)
3	สูง	<ul style="list-style-type: none"> - มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง (บุคคล) - มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน และต้องใช้เวลาในการแก้ไข (ชุมชน) - มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรง ต้องใช้เวลาในการแก้ไข (สิ่งแวดล้อม) - ทรัพย์สินเสียหายมากและต้องหยุดการผลิตในบางส่วน (ทรัพย์สิน)
4	สูงมาก	<ul style="list-style-type: none"> - ทุพพลภาพหรือเสียชีวิต (บุคคล) - มีผลกระทบรุนแรงต่อชุมชนเป็นบริเวณกว้างหรือหน่วยงานของรัฐต้องเข้าดำเนินการแก้ไข (ชุมชน) - มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรงมากต้องใช้ทรัพยากรและเวลานานในการแก้ไข (สิ่งแวดล้อม) - ทรัพย์สินเสียหายมากและต้องหยุดการผลิตทั้งหมด (ทรัพย์สิน)

หมายเหตุ : (1) ในการพิจารณาหาระดับความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม มีค่าแตกต่างกันให้เลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมินความเสี่ยงในเรื่องนั้นๆ โดยที่

- ผลกระทบต่อบุคคล หมายถึง การบาดเจ็บ เจ็บป่วย การเสียชีวิตของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่
- ผลกระทบต่อชุมชน หมายถึง เหตุรำคาญต่อชุมชน การบาดเจ็บ เจ็บป่วยของประชาชน ความเสียหายต่อทรัพย์สินของชุมชนและประชาชน
- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การเสื่อมโทรมและเสียหายของสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ ดิน แหล่งน้ำ เป็นต้น
- ผลกระทบต่อทรัพย์สิน หมายถึง ความเสียหายของทรัพย์สินในแต่ละระดับโรงงานสามารถกำหนดขึ้นเองตามความเหมาะสม โดยพิจารณาถึงขีดความสามารถของโรงงาน

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และแนวทางการวิเคราะห์ตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชั่งกันอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543

4.3.1.3 การจัดระดับนัยสำคัญของความเสี่ยง (Risk Matrix)

ระดับนัยสำคัญของความเสี่ยง (Risk Matrix) จะแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงที่พิจารณาถึงโอกาสที่จะเกิดกับระดับความรุนแรงของผลกระทบจากเหตุการณ์นั้นๆ และนำไปสู่การดำเนินการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ ซึ่งการจัดระดับนัยสำคัญของความเสี่ยงสามารถแสดงด้วยตารางเมตริกซ์ ดังแสดงในตารางที่ 4.3-3 ซึ่งประกอบด้วย

1. ระดับโอกาสของการเกิดหรือความน่าจะเป็น (แนวตั้ง) แบ่งระดับโอกาสของการเกิดผลกระทบ โดยพิจารณาความเป็นไปได้ของการเกิด อ้างอิงจากข้อมูลของเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้น หรืออาศัยการคำนวณสนับสนุน และการมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ โดยแบ่งระดับ 1 ถึงระดับ 4
2. ระดับความรุนแรงของผลกระทบ (แนวนอน) แบ่งระดับความรุนแรงที่เพิ่มขึ้นหากเกิดเหตุการณ์หรือความเสี่ยงนั้นจริง จากระดับ 1 ถึงระดับ 4

ระดับนัยสำคัญของความเสี่ยงแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ ระดับความเสี่ยงเล็กน้อย (เท่ากับ 1-2 คะแนน) ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม (เท่ากับ 3-6 คะแนน) ระดับความเสี่ยงสูง ต้องมีการดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยง (เท่ากับ 8-9 คะแนน) และระดับความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงลงทันที (เท่ากับ 12-16 คะแนน) ดังตารางที่ 4.3-4 โดยที่ระดับนัยสำคัญของความเสี่ยง = ระดับของโอกาสของการเกิด x ระดับความรุนแรงของผลกระทบ

ตารางที่ 4.3-3: เกณฑ์การประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติโดยใช้ Risk Assessment Matrix

Risk Assessment Matrix			ความรุนแรงของผลที่ตามมา (Severity of Consequences)			
			เล็กน้อย	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
			1	2	3	4
โอกาสของการเกิด (Likelihood)	โอกาสในการเกิดยาก	1	ความเสี่ยงเล็กน้อย (1)	ความเสี่ยงเล็กน้อย (2)	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (3)	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (4)
	โอกาสในการเกิดน้อย	2	ความเสี่ยงเล็กน้อย (2)	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (4)	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (6)	ความเสี่ยงสูง (8)
	โอกาสในการเกิดปานกลาง	3	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (3)	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (6)	ความเสี่ยงสูง (9)	ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ (12)
	โอกาสในการเกิดสูง	4	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (4)	ความเสี่ยงสูง (8)	ความเสี่ยงยอมรับไม่ได้ (12)	ความเสี่ยงยอมรับไม่ได้ (16)

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543)

ตารางที่ 4.3-4: ระดับความเสี่ยงอันตราย

ระดับความเสี่ยง	ผลลัพธ์	ความหมาย
1	1-2	ความเสี่ยงเล็กน้อย
2	3-6	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม
3	8-9	ความเสี่ยงสูง ต้องมีการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง
4	12-16	ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงลงทันที

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543)

4.3.2 การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและสารเคมี

4.3.2.1 แหล่งกำเนิดผลกระทบ

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) เป็นแนวท่อใต้ดินขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และความยาวประมาณ 6,600 เมตร ซึ่งภายหลังก่อสร้างแนวท่อและทำการทดสอบรอยรั่วของท่อแล้วเสร็จ จะเปิดใช้งานในช่วงที่ดำเนินการผลิตก๊าซจากฐานผลิตดี (Well Pad D) ทั้งนี้ ในระหว่างดำเนินการอาจเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากแนวท่อ โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นจุดเชื่อมต่อของท่อบริเวณฐานผลิตดี (Well Pad D) และฐานผลิตซี (Well Pad C) ซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการรั่วไหล และอุบัติเหตุมากกว่าท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ใต้ดิน โดยอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุหรืออันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน ชุมชน รวมทั้งทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ฐานผลิต หากเกิดการรั่วไหลและไม่เกิดการติดไฟ (การเกิดอัคคีภัยและการระเบิดจะถูกประเมินไว้ในหัวข้อที่ 4.3.3 การประเมินอันตรายร้ายแรง)

นอกจากนี้ ในระหว่างการดำเนินการที่มีการใช้สารเคมี อาจเกิดการหกรั่วไหลของสารเคมีที่ใช้งานในแต่ละกิจกรรม เช่น สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน ประชาชน ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่า ที่อยู่บริเวณพื้นที่โดยรอบ

4.3.2.2 แหล่งรับผลกระทบ

พนักงานที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ฐานผลิตของโครงการฯ ประชาชน ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่าที่อยู่บริเวณพื้นที่โดยรอบจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) และฐานผลิตของโครงการฯ รวมทั้งนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวและพักผ่อนบริเวณพื้นที่ภูผอยลอม

4.3.2.3 การคาดการณ์ผลกระทบ

4.3.2.3.(1) การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซที่ได้จากหลุมเจาะของโครงการฯ ที่ยังไม่ผ่านกระบวนการใดๆ จะมีก๊าซมีเทนเป็นองค์ประกอบหลัก โดยมีส่วนผสมของสารไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอนปานกลาง (C_3 ถึง C_5) สารไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอนสูง (C_{6+}) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจน และน้ำ อยู่ในปริมาณน้อย นอกจากนี้ ก๊าซธรรมชาติที่ได้จากแหล่งสินภู่ออมยังจัดเป็น Sweet Gas นั่นคือ มีปริมาณก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ปะปนอยู่น้อยกว่า 5 ส่วนในล้านส่วน

อย่างไรก็ตาม หากเกิดการรั่วไหลบริเวณจุดต่อเชื่อมแนวท่อ และไม่ก่อให้เกิดการติดไฟ อาจก่อให้เกิดผลกระทบดังนี้

ผลกระทบต่อสุขภาพ จากข้อมูลการจำแนกสารที่เป็นอันตรายของ United Nations Committee of Experts on the transport of Dangerous Goods (UN-Class) พบว่า มีเทน ไม่จัดอยู่ในประเภทก๊าซพิษ ที่มีคุณสมบัติเป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือถึงแก่ชีวิตได้จากการสัมผัสโดยการหายใจ และหากสัมผัสโดยผิวหนังและดวงตา อาจทำให้เกิดการระคายเคือง หากสูดดมเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองที่แผ่นเยื่อเมือก และบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน ทำให้หายใจไม่ออกอย่างเฉียบพลัน ในกรณีที่ได้รับก๊าซมีเทนที่ระดับความเข้มข้นสูงผ่านทางระบบทางเดินหายใจ อาจทำให้เกิดภาวะขาดอากาศหายใจ เนื่องจากก๊าซมีเทนเข้าไปแทนที่ก๊าซออกซิเจนในร่างกาย จะต้องย้ายผู้ได้รับสัมผัสไปบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ทันที หรือใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ อย่างไรก็ตาม การขนส่งก๊าซธรรมชาติผ่านทางท่อส่งก๊าซของโครงการฯ จะมีการควบคุมความดันภายในท่อ และมีการตรวจสอบรอยรั่วของท่อก่อนเริ่มใช้งาน ตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ อยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถดำเนินงานได้อย่างปลอดภัย และนอกจากนี้ หากมีการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากท่อส่งก๊าซ ก๊าซจะถูกระบายจากรั่วด้วยความดันขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศอย่างรวดเร็ว จึงไม่เกิดการสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของก๊าซธรรมชาติถือเป็นก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) มีคุณสมบัติในการดูดซับคลื่นรังสีความร้อนหรือรังสีอินฟราเรดได้ดี มีศักยภาพในการแผ่รังสีความร้อน และมีศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก ส่งผลให้พลังงานความร้อนสะสมอยู่บนผิวโลกและชั้นบรรยากาศมากขึ้น ทำให้อุณหภูมิในบรรยากาศสูงขึ้น ส่งผลให้พืชพรรณและสัตว์ป่าได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและการผันแปรของสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากสิ่งมีชีวิตต่างๆ มีช่วงอุณหภูมิที่จำกัดแตกต่างกัน โดยอาจทำให้พืชพรรณเสียความสมดุล เกิดความเครียดจากความร้อน และไปยับยั้งการเจริญเติบโตและการออกดอกของพืชบางชนิด เป็นผลกระทบสืบเนื่องไปถึงสัตว์ป่า ทำให้เกิดการสูญเสียแหล่งอาหาร จนเกิดการอพยพไปหาถิ่นที่อยู่หรือแหล่งหากินใหม่ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม โครงการฯ จะมีการควบคุมความดันภายในท่อ และมีการตรวจสอบรอยรั่วของท่อก่อนเริ่มใช้งาน ตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ อยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถดำเนินงานได้อย่างปลอดภัย

4.3.2.3.(2) การรั่วไหลของสารเคมีและของเสียอันตราย

การเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติมที่ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) จะเกี่ยวข้องกับการจัดการ การจัดเก็บ และการใช้สารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของของเหลวช่วยเจาะ ดังนี้

- น้ำจืด เป็นของเหลวที่ใช้ในการเจาะที่เหมาะสมสำหรับการเจาะช่วงหลุมระดับบน ในช่วงแรกซึ่งเป็นช่วงหลุมที่มีความดันในชั้นหินต่ำ โดยน้ำที่จะนำมาใช้ในการเจาะจะขนส่งมาด้วยรถบรรทุกน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำฝ้าย หรือน้ำประปา
- โคลนเจาะชนิด WBM ซึ่งมีส่วนประกอบ คือ น้ำธรรมชาติ (ร้อยละ 90) และเบนโทไนท์ (ร้อยละ 10) โดยการใช้โคลนเจาะชนิด WBM จะช่วยลดการสูญเสียโคลนเจาะระหว่างการเจาะ และลดระยะเวลาระหว่างการเจาะได้มากกว่าในกรณีที่แรงดันภายในหลุมเจาะสูงเกินกว่าระดับความดันที่ใช้น้ำจืดได้
- โคลนเจาะชนิด SBM เป็นของเหลวที่มีสารสังเคราะห์ ผสมกับสารเติมแต่งต่างๆ ซึ่งเหมาะกับการเจาะช่วงหลุมที่มีความดันในชั้นหินสูง รวมถึงสามารถช่วยรักษาเสถียรภาพของชั้นหิน และป้องกันการบวมของชั้นดินเหนียว
- น้ำเกลือผสมก๊าซไนโตรเจน (Gaseous fluid) เป็นของเหลวที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการเจาะแบบ UBD ซึ่งจะช่วยให้สามารถเจาะได้เร็ว และช่วยรักษาประสิทธิภาพของหัวเจาะ รวมทั้งสามารถแยกสถานะออกจากก๊าซและของเหลวที่ขึ้นมาจากหลุมได้ในระหว่างการเจาะ

โดยสารเคมีต่างๆ ที่ใช้ในกิจกรรมของโครงการฯ จะบรรจุมาในรูปถังและหีบห่อ ซึ่งโครงการฯ จัดเก็บในพื้นที่ที่มีการออกแบบไว้ สำหรับป้องกันเหตุฉุกเฉิน และการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งในระหว่างการจัดเก็บ และใช้งาน หากเกิดการหกรั่วไหล อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ฐานผลิต ชุมชนโดยรอบ รวมถึงอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงได้ อย่างไรก็ตาม ของเหลวช่วยเจาะแต่ละชนิดของโครงการฯ มีองค์ประกอบของสารเคมีที่มีความเป็นพิษต่ำ โดยในระหว่างการทำงานจะต้องมีการควบคุมให้พนักงานปฏิบัติงานตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอย่างเคร่งครัด สำหรับผลกระทบจากการรั่วไหลของของเสียอันตราย (เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น) ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหลในระหว่างที่มีการจัดเก็บ อาจส่งผลกระทบต่อพนักงานที่ได้รับสัมผัส ผ่านการหายใจ ดวงตา และผิวหนังโดยตรงหรือโดยอ้อม ส่วนใหญ่มีผลทำให้เกิดการระคายเคืองบริเวณที่สัมผัส หากได้รับในปริมาณมากจะเกิดอาการผื่นขึ้น หัวใจเต้นเร็ว ปวดศีรษะ และถ้าหากได้รับสัมผัสเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลางหรือโรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง และในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุการหกรั่วไหลของของเสียอันตราย (เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น) เป็นบริเวณกว้างและแพร่กระจายออกนอกฐานผลิต และตามแนวเส้นทางคมนาคมขนส่ง ทำให้เกิดการปนเปื้อนของทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรดิน และน้ำผิวดิน และอาจส่งผลกระทบต่อเนื่องไปจนถึงทรัพยากรสิ่งมีชีวิตทั้งนิเวศวิทยานบกและนิเวศวิทยาทางน้ำ รวมทั้งชุมชนที่อยู่โดยรอบ โดยได้รับสัมผัสผ่านทางแหล่งอาหารที่ได้รับการปนเปื้อน อย่างไรก็ตาม ความรุนแรงของผลกระทบจากน้ำมันรั่วไหลขึ้นอยู่กับปริมาณที่รั่วไหล

4.3.2.4 การประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ

จากกิจกรรมของโครงการฯ ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งหากมีการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ และสารเคมี อาจส่งผลกระทบต่อพนักงานที่ได้รับสัมผัส รวมไปถึงก่อให้เกิดการปนเปื้อนสู่ชุมชนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้น คาดว่าผลกระทบจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและสารเคมีจะมีระดับนัยสำคัญของผลกระทบในระดับต่ำ

4.3.3 การประเมินอันตรายร้ายแรง

การประเมินอันตรายร้ายแรงเป็นวิธีการศึกษาเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการฯ ในสภาวะผิดปกติจนเป็นเหตุทำให้เกิดอันตรายร้ายแรง สำหรับกิจกรรมการเจาะหลุมและการผลิตปิโตรเลียม ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นมาจากความดันภายในแหล่งกักเก็บที่อยู่ใต้พื้นดิน ซึ่งมีการพูดถึงอย่างกว้างขวาง 2 สาเหตุหลัก คือ 1) การพุ่งของก๊าซธรรมชาติและคอนเดนเสทอย่างรุนแรงเมื่อเจาะหลุมผลิตในบริเวณที่มีความดันสูงมากจนอุปกรณ์ควบคุมความดันไม่สามารถควบคุมได้ และ 2) การรั่วไหล จึงทำการประเมินผลกระทบทั้ง 2 กรณี โดยการพุ่งประเมินในกรณีที่อุปกรณ์ป้องกันการพุ่งไม่ทำงานทำให้เกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติส่วนการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติในกระบวนการผลิตประเมินในกรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลจากการรั่วหรือแตกหักของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิตทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) และท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ดังนั้น จึงต้องประเมินขนาดและขอบเขตของผลกระทบในระดับต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลให้ชัดเจน เพื่อนำผลการศึกษาทั้งหมดมาประกอบการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสมสำหรับโครงการฯ ต่อไป

4.3.3.1 การพุ่ง (Blowout) การเกิดอัคคีภัย และการระเบิด

4.3.3.1.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

การจำแนกอันตรายร้ายแรงจากโครงการฯ สำหรับสารที่มีศักยภาพในการเกิดอันตรายร้ายแรงสูงของโครงการฯ ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติและคอนเดนเสท ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักของโครงการฯ เนื่องจากเป็นสารไวไฟ ซึ่งทำให้มีโอกาสในการติดไฟหรือระเบิดเมื่อเกิดการรั่วไหลออกสู่ภายนอก ซึ่งเมื่อพิจารณาตามหลักเกณฑ์ของ World Bank Technical Paper Number 55, Techniques for Assessing Industrial Hazards, ค.ศ. 1988 พบว่าเข้าข่ายสารเคมีอันตรายที่มีความไวไฟ สำหรับรายละเอียดคุณสมบัติสารเคมี แสดงดังตารางที่ 4.3-5

ตารางที่ 4.3-5: รายละเอียดคุณสมบัติของสารอันตรายของโครงการฯ

คุณสมบัติสารอันตรายของโครงการฯ	
ก๊าซธรรมชาติ	คุณสมบัติความเป็นอันตรายและการติดไฟ <ul style="list-style-type: none">▪ สถานะปกติ: ก๊าซไวไฟ▪ จุดเดือด (Boiling point): -182.22 องศาเซลเซียส ที่ 1 ความดันบรรยากาศ▪ Lower flammable limit (LFL) = 50,000 ส่วนในล้านส่วน (เทียบเท่า Methane)▪ Auto Ignition Temperature: 537.22 องศาเซลเซียส องค์ประกอบ <p>องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นสารมีเทน</p>
ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	คุณสมบัติความเป็นอันตรายและการติดไฟ <ul style="list-style-type: none">▪ สถานะปกติ: ของเหลวไวไฟ▪ จุดเดือด (Boiling point): -121 องศาเซลเซียส ที่ 1 ความดันบรรยากาศ▪ LFL = 50,000 ส่วนในล้านส่วน (เทียบเท่า Octanes) องค์ประกอบ <p>ประกอบด้วยสารผสมซับซ้อนระหว่างไฮโดรคาร์บอนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่างกัน อาทิเช่น ออกเทน เฮปเทน โนเนน เฮกเซน และสารประกอบอินทรีย์ที่เป็นของเหลวอื่นๆ</p>

หมายเหตุ: LFL หรือ Lower Flammable Limit หมายถึง ความเข้มข้นต่ำสุดที่ทำให้เกิดการจุดติดไฟได้

ที่มา: พีทีทีโอที เอสพี ลิมิเต็ด (2567)

4.3.3.1.(2) แหล่งรับผลกระทบ

กรณีเหตุการณ์การเกิดอัคคีภัยและการระเบิดอาจส่งผลกระทบต่อพนักงานที่ปฏิบัติงาน สถานที่ราชการ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ชุมชน และพื้นที่เกษตรโดยรอบ (ในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร) รวมถึงทรัพยากรดิน น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน

4.3.3.1.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ประกอบด้วย

- 1. การศึกษาแผนที่ตั้งฐานผลิต ซึ่งแสดงตำแหน่งอุปกรณ์จุดเสี่ยงที่สำคัญ และพื้นที่วางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ รวมถึงสภาพพื้นที่ข้างเคียง พื้นที่อ่อนไหวและชุมชนโดยรอบเพื่อนำมาใช้ในการนำเสนอระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระดับต่างๆ
- 2. สำหรับข้อมูลสภาพอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการประเมินอันตรายร้ายแรง โครงการฯ เลือกใช้ข้อมูลของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี ซึ่งเป็นสถานที่ใกล้เคียงที่ตั้งพื้นที่โครงการฯ มากที่สุด เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณสำหรับแบบจำลองคณิตศาสตร์ สำหรับข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการประเมินอันตรายร้ายแรง แสดงดังตารางที่ 4.3-6 โดยข้อมูลอุตุนิยมวิทยาดังกล่าวจะเป็นตัวแปรที่จะมีผลต่ออัตราการระเหยของสารที่รั่วไหล และระยะทางการแพร่กระจายของกลุ่มก๊าซเป็นตัวแทนในการประเมิน

ตารางที่ 4.3-6: ข้อมูลสภาพอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการประเมินอันตรายร้ายแรง

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้	ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) สถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี
อุณหภูมิบรรยากาศเฉลี่ย (°C)	27.5
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (hPa)	1,009.2
ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (%)	71.9
ความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุด (m/s.)	1.9

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2567)

ขั้นตอนที่ 2 ระบุบริเวณที่มีศักยภาพในการเกิดอันตรายร้ายแรง สำหรับรายละเอียดอุปกรณ์ที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ แสดงดังตารางที่ 4.3-7

ตารางที่ 4.3-7: หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source) ของโครงการฯ

หลุมผลิต/ หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย	สารเคมีที่ รั่วไหล	สภาวะการกักเก็บ/สภาวะดำเนินการ				
		รูปแบบ	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง (นิ้ว)	ความยาว ท่อ (m.)	Max Temp. (°C)	Max Pressure (Bar)
ฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D) ที่มีแผนการเจาะหลุมผลิตเพิ่มเติม						
1. หลุมผลิต (ปากหลุมขนาด Ø 4.5 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ/ คอนเดนเสท	หลุมผลิต	4.5	-	85	196
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต (ท่อจากวาล์วหัวบ่อไปยังชุดควบคุมความดัน (Manifold))	ก๊าซธรรมชาติ/ คอนเดนเสท	Pipeline	6	140	66	159
แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C)						
1. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C)	ก๊าซธรรมชาติ/ คอนเดนเสท	Pipeline	10	6,600	66	159

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด (2567)

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์อันตรายร้ายแรง (Hazard Analysis)

(1) พฤติกรรมของสารภายหลังการรั่วไหล

เนื่องจากสารอันตรายของโครงการฯ ที่ทำการประเมินอันตรายในครั้งนี้ ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ และ คอนเดนเสท ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นสารไวไฟ โครงการฯ จึงได้พิจารณาแผนภูมิลำดับขั้นการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงกรณีเกิดการรั่วไหล (Event Tree) ตามแนวทางของ API, ค.ศ. 2008 ซึ่งสามารถอธิบายเหตุการณ์การรั่วไหลของสารเคมีอันตรายว่ามีโอกาสในการเกิดเหตุการณ์อันตรายจากการรั่วไหลของสารอันตรายแต่ละสถานะได้ดังรูปที่ 4.3-1 และรูปที่ 4.3-2 และมีรายละเอียดดังนี้

1. การรั่วไหลในสถานะก๊าซ (Gas Phase) หมายถึง การรั่วไหลของสารเคมีที่กักเก็บในรูปของก๊าซหรือของเหลว ซึ่งเมื่ออยู่ในกระบวนการผลิตมีอุณหภูมิสูงและความดันสูงมากกว่าจุดเดือด เมื่อรั่วไหลออกสู่บรรยากาศก็จะกลายเป็นไอกระจายออกไป ทำให้มีโอกาสในการเกิดเหตุการณ์อันตราย ดังต่อไปนี้

- **กรณีรั่วไหลในระดับมาก (Rupture Case)** เนื่องจากอุปกรณ์เกิดการแตกหัก ในกรณีที่เกิดการฟุ้งกระจายของก๊าซสู่บรรยากาศอย่างรวดเร็ว และติดไฟทันทีอาจเกิดการลุกติดไฟในลักษณะลูกไฟขนาดใหญ่ (Fireball) แต่หากการรั่วไหลของสารแต่ไม่ติดไฟในทันที และมีการแพร่กระจายของก๊าซออกสู่บรรยากาศและเกิดการสะสมจนมีปริมาณความเข้มข้นขั้นต่ำที่สามารถติดไฟได้ (LFL) เมื่อสัมผัสกับแหล่งประกายไฟหรือเกิดการสันดาปตัวเองในภายหลัง จะมีโอกาสติดไฟแบบ Flash Fire หรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ได้
- **กรณีรั่วไหลบางส่วน (Leakage Case)** เนื่องจากเกิดรอยรั่วที่อุปกรณ์ แนวท่อ หรือจุดเชื่อมต่อ ในกรณีการรั่วไหลของสารในสถานะก๊าซแบบต่อเนื่อง (Continuous Release) เมื่อมีแหล่งประกายไฟในพื้นที่ จะมีโอกาสเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire หรือหากเกิดการรั่วไหลแบบทันทีทันใด (Instantaneous Release) อาจเกิดการลุกติดไฟในลักษณะลูกไฟขนาดใหญ่ (Fireball) ได้เช่นกัน แต่หากการรั่วไหลของสารแต่ไม่ติดไฟในทันที และมีการแพร่กระจายของก๊าซออกสู่บรรยากาศและเกิดการสะสมจนมีปริมาณความเข้มข้นขั้นต่ำที่สามารถติดไฟได้ (LFL) เมื่อสัมผัสกับแหล่งประกายไฟหรือเกิดการสันดาปตัวเองในภายหลัง จะมีโอกาสติดไฟแบบ Flash Fire หรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ได้

2. การรั่วไหลในสถานะของเหลว (Liquid Phase) หมายถึง การรั่วไหลของของเหลวหรือก๊าซที่ถูกกักเก็บในรูปของเหลวภายใต้ความดันสูง เมื่อรั่วไหลออกสู่บรรยากาศจะมีสถานะเป็นของเหลว ทำให้มีโอกาสในการเกิดเหตุการณ์อันตราย ดังต่อไปนี้

- **กรณีรั่วไหลในระดับมาก (Rupture Case)** เนื่องจากอุปกรณ์เกิดการแตกหัก ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารในลักษณะของบ่อของเหลว (Pooling Liquid) เมื่อสัมผัสประกายไฟจะเกิดการติดไฟในลักษณะของ Pool Fire แต่หากการรั่วไหลของสารแต่ไม่ติดไฟในทันที แต่เกิดการฟุ้งกระจายของไอของเหลวออกสู่บรรยากาศ (Evaporation Pool) เมื่อเกิดการสะสมของไอของเหลวจนมีปริมาณความเข้มข้นขั้นต่ำที่สามารถติดไฟได้ (LFL) เมื่อสัมผัสกับแหล่งประกายไฟหรือเกิดการสันดาปตัวเองในภายหลัง จะมีโอกาสติดไฟแบบ Flash Fire หรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ได้

- **กรณีรั่วไหลบางส่วน (Leakage Case)** เนื่องจากเกิดรอยรั่วที่อุปกรณ์ แนวนท้อ หรือจุดเชื่อมต่อ ในกรณีการรั่วไหลของสารในลักษณะของบ่อของเหลว (Pooling Liquid) เมื่อสัมผัสประกายไฟจะเกิดการติดไฟในลักษณะของ Pool Fire แต่หากการรั่วไหลของสารแต่ไม่ติดไฟในทันที แต่เกิดการฟุ้งกระจายของไอของเหลวออกสู่บรรยากาศ (Evaporation Pool) เมื่อเกิดการสะสมของไอของเหลวจนมีปริมาณความเข้มข้นขั้นต่ำที่สามารถติดไฟได้ (LFL) เมื่อสัมผัสกับแหล่งประกายไฟ หรือเกิดการสันดาปตัวเองในภายหลัง จะมีโอกาสติดไฟแบบ Flash Fire หรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ได้

รูปที่ 4.3-1: โอกาสการเกิดเหตุการณ์อันตราย กรณีรั่วไหลมาก (Rupture Case)

การรั่วไหลสถานะก๊าซ (Vapor Release)	Ignition	Delayed Ignition	Flash Fire or Vapor Cloud Explosion
		Immediate Ignition	Fireball
	No Ignition	Physical Explosion	
การรั่วไหลสถานะของเหลว (Liquid Release)	Ignition	Delayed Ignition	Flash Fire or Vapor Cloud Explosion
		Immediate Ignition	Pool Fire
	No Ignition	Safe Dispersion	
การรั่วไหลสองสถานะ (Two-Phase Release)	Ignition	Delayed Ignition	Flash Fire or Vapor Cloud Explosion
		Immediate Ignition	Fireball / Pool Fire
	No Ignition	BLEVE	

รูปที่ 4.3-2: โอกาสการเกิดเหตุการณ์อันตราย กรณีรั่วไหลบางส่วน (Leakage Case)

การรั่วไหลสถานะก๊าซ (Vapor Release)	Ignition	Delayed Ignition	Flash Fire or Vapor Cloud Explosion
		Immediate Ignition	Jet Fire, if continuous Fireball, if instantaneous
	No Ignition	Safe Dispersion	
การรั่วไหลสถานะของเหลว (Liquid Release)	Ignition	Delayed Ignition	Flash Fire or Vapor Cloud Explosion
		Immediate Ignition	Pool Fire
	No Ignition	Safe Dispersion	
การรั่วไหลสองสถานะ (Two-Phase Release)	Ignition	Delayed Ignition	Flash Fire or Vapor Cloud Explosion
		Immediate Ignition	Jet Fire / Pool Fire, if continuous Fireball, if instantaneous
	No Ignition	Safe Dispersion	

3. การรั่วไหลในสองสถานะ (Two Phase) หมายถึง การรั่วไหลของของเหลวหรือก๊าซที่ถูกกักเก็บในรูปของเหลวภายใต้ความดันสูง เมื่อรั่วไหลออกสู่บรรยากาศจะมีสถานะเป็นของเหลวและมีบางส่วนเปลี่ยนแปลงเป็นสถานะก๊าซอย่างรวดเร็ว ทำให้มีโอกาสในการเกิดเหตุการณ์อันตราย ดังต่อไปนี้

- **กรณีรั่วไหลในระดับมาก (Rupture Case)** เนื่องจากอุปกรณ์เกิดการแตกหัก ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารในลักษณะของบ่อของเหลว (Pooling Liquid) เมื่อสัมผัสประกายไฟจะเกิดการติดไฟในลักษณะของ Pool Fire และในส่วนที่มีการเปลี่ยนสถานะเป็นก๊าซอย่างรวดเร็วแบบทันทีทันใด (Instantaneous Release) อาจเกิดการลุกติดไฟในลักษณะลูกไฟขนาดใหญ่ (Fireball) แต่หากการรั่วไหลของสารแต่ไม่ติดไฟในทันที แต่เกิดการฟุ้งกระจายของก๊าซและไอของเหลวออกสู่บรรยากาศ (Evaporation Pool) เมื่อเกิดการสะสมของไอของเหลวจนมีปริมาณความเข้มข้นขั้นต่ำที่สามารถติดไฟได้ (LFL) เมื่อสัมผัสกับแหล่งประกายไฟหรือเกิดการสันดาปตัวเองในภายหลัง จะมีโอกาสติดไฟแบบ Flash Fire หรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ได้
- **กรณีรั่วไหลบางส่วน (Leakage Case)** เนื่องจากเกิดรอยรั่วที่อุปกรณ์ แนวท่อ หรือจุดเชื่อมต่อ ในกรณีการรั่วไหลของสารในสถานะก๊าซและของเหลวแบบต่อเนื่อง (Continuous Release) เมื่อมีแหล่งประกายไฟในพื้นที่จะมีโอกาสเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire ที่ลำก๊าซ และการติดไฟในลักษณะ Pool Fire ที่บ่อของเหลว (Pooling Liquid) หรือหากเกิดการรั่วไหลแบบทันทีทันใด (Instantaneous Release) อาจเกิดการลุกติดไฟในลักษณะลูกไฟขนาดใหญ่ (Fireball) ได้เช่นกัน แต่หากการรั่วไหลของสารแต่ไม่ติดไฟในทันที และมีการแพร่กระจายของก๊าซและไอของเหลวออกสู่บรรยากาศและเกิดการสะสมจนมีปริมาณความเข้มข้นขั้นต่ำที่สามารถติดไฟได้ (LFL) เมื่อสัมผัสกับแหล่งประกายไฟหรือเกิดการสันดาปตัวเองในภายหลัง จะมีโอกาสติดไฟแบบ Flash Fire หรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ได้

(2) ลักษณะการรั่วไหล

พิจารณาแยกเป็น 2 กรณี ดังนี้

- **พิจารณาการรั่วไหลจากหลุมผลิต** เนื่องจากความดันภายในแหล่งก๊าซธรรมชาติของประเทศไทย มีความดันค่อนข้างต่ำ ดังนั้น โอกาสเกิดการพุ่งของก๊าซธรรมชาติและคอนเดนเสทจากหลุมผลิต จะไหลขึ้นมาเองจึงเป็นไปได้ยาก อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในกรณีเกิดเหตุผิดปกติ โครงการฯ จึงพิจารณาโอกาสที่จะเกิดการพุ่งจากหลุมผลิต (Blowout) อ้างอิงจากข้อมูลสถิติของ International Association of Oil and Gas Producers, ค.ศ. 2019 ดังตารางที่ 4.3-8 โดยพิจารณาการพุ่งของปิโตรเลียมจากหลุมปิโตรเลียมแล้วเกิดติดไฟทั้งในลักษณะ Fireball และการติดไฟอย่างต่อเนื่องในลักษณะ Jet Fire และ Pool Fire

ตารางที่ 4.3-8: ความถี่ในการเกิดการพุ่งที่ไม่สามารถควบคุมได้ในแต่ละระยะการดำเนินงาน

เหตุการณ์การเกิดการพุ่ง	ความถี่ของโอกาสที่จะเกิดการพุ่ง
การพุ่งจากหลุมผลิต	2.1×10^{-3} ครั้ง/ปี

ที่มา: Blowout frequencies, Risk Assessment Data Directory, International Association of Oil and Gas Producers, ค.ศ. 2019

- **พิจารณาการรั่วไหลท่อส่งก๊าซธรรมชาติและอุปกรณ์** พิจารณาการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากรอยรั่วที่มีโอกาสเกิดมากที่สุด โครงการฯ พิจารณาการรั่วไหลจากขนาดรูรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรงของโครงการฯ ที่มีความถี่ในการเกิดขึ้นมากที่สุด โดยอ้างอิงกับข้อมูลสถิติจาก API Publication 581 (Risk-Based Inspection Technology), Second edition, (API, 2008) ดังตารางที่ 4.3-9 ซึ่งจะพิจารณาการเกิดอุบัติเหตุที่ท่อส่งก๊าซธรรมชาติและอุปกรณ์ต่างๆ ในโครงการปิโตรเลียม โดยพิจารณาที่ขนาดรูรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติและอุปกรณ์ที่มีโอกาสรั่วไหลมากที่สุด

ตารางที่ 4.3-9: โอกาสการเกิดอุบัติเหตุที่อุปกรณ์ต่างๆ ในโครงการปิโตรเลียม

ประเภทอุปกรณ์	ความถี่ในการเกิดการรั่วไหล (Leak Frequency) (ครั้ง/ปี)			
	รูรั่ว 0.25 นิ้ว	รูรั่ว 1 นิ้ว	รูรั่ว 4 นิ้ว	อุปกรณ์แตกหัก
Compressor	8.00×10^{-6}	2.00×10^{-5}	2.00×10^{-6}	6.00×10^{-7}
Heat Exchanger	8.00×10^{-6}	2.00×10^{-5}	2.00×10^{-6}	6.00×10^{-7}
Piping, 1 inch diameter	2.80×10^{-5}	-	-	2.60×10^{-6}
Piping, 2-inch diameter	2.80×10^{-5}	-	-	2.60×10^{-6}
Piping, 4-inch diameter	8.00×10^{-6}	2.00×10^{-5}	-	2.60×10^{-6}
Piping, 6-inch diameter	8.00×10^{-6}	2.00×10^{-5}	-	2.60×10^{-6}
Piping, 8-inch diameter	8.00×10^{-6}	2.00×10^{-5}	2.00×10^{-6}	6.00×10^{-7}
Piping, 10-inch diameter	8.00×10^{-6}	2.00×10^{-5}	2.00×10^{-6}	6.00×10^{-7}
Piping, 12-inch diameter	8.00×10^{-6}	2.00×10^{-5}	2.00×10^{-6}	6.00×10^{-7}
Piping, 16-inch diameter	8.00×10^{-6}	2.00×10^{-5}	2.00×10^{-6}	6.00×10^{-7}
Piping, >16-inch diameter	8.00×10^{-6}	2.00×10^{-5}	2.00×10^{-6}	6.00×10^{-7}
Pump	8.00×10^{-6}	2.00×10^{-5}	2.00×10^{-6}	6.00×10^{-7}
Tank	7.00×10^{-5}	2.50×10^{-5}	5.00×10^{-6}	1.00×10^{-7}
Vessel (Column/Reactor/Drum)	8.00×10^{-6}	2.00×10^{-5}	2.00×10^{-6}	6.00×10^{-7}

ที่มา: API, Risk-Based Inspection Technology, Second Edition, September ค.ศ. 2008

สำหรับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โครงการฯ จะพิจารณาการรั่วไหลบริเวณหน้าแปลน (Flange Leak) และกรณีการเกิดรูรั่วบริเวณรอยเชื่อม (Weld) ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเพิ่มเติม โดยจะพิจารณาประเมินผลกระทบจากขนาดรูรั่วที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด โดยอ้างอิงจากข้อมูลสถิติจาก Process Release frequency, Risk Assessment Data Directory, International Association of Oil and Gas Producers (ค.ศ. 2010) ดังแสดงในตารางที่ 4.3-10 ซึ่งพบว่า โอกาสการเกิดรอยรั่วที่หน้าแปลน (Flange Leak) และรอยเชื่อม (Weld) ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ที่มีขนาด 6 นิ้ว จะมีโอกาสเกิดการรั่วที่ขนาด 1-3 มิลลิเมตร มากที่สุดทุกกรณี สำหรับการประเมินครั้งนี้ กรณีที่ท่อส่งก๊าซธรรมชาติมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว โครงการฯ จะเทียบโอกาสการเกิดจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุของท่อลำเลียงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ซึ่งมีโอกาสการเกิดผลกระทบจากการรั่วไหลสูงกว่าเป็นค่าอ้างอิงในการวิเคราะห์ความถี่ในการเกิดการรั่วไหลต่อไป

ตารางที่ 4.3-10: โอกาสการเกิดอุบัติเหตุที่อุปกรณ์ต่างๆ ในโครงการปิโตรเลียม

การรั่วไหลบริเวณหน้าแปลน (Flange Leak)						
คำจำกัดความ : ความถี่ต่อไปนี้หมายถึงข้อต่อแบบแปลน ซึ่งประกอบไปด้วยหน้าแปลนสองหน้าปะเก็น (ทียัด) และรอยเชื่อมสองส่วนเข้ากับท่อประเภทของแปลนรวมถึงข้อต่อประเภทแหวน แผลเกลียว แคลมป์ (Grayloc) และค้อน (Chiksan)						
ขนาดรอยรั่ว	ความถี่ในการเกิดการรั่วไหล พิจารณา Full Pressure (Leak Frequency) (ครั้ง/ Flanged joint /ปี)					
	ท่อ 2 นิ้ว	ท่อ 6 นิ้ว	ท่อ 12 นิ้ว	ท่อ 18 นิ้ว	ท่อ 24 นิ้ว	ท่อ 36 นิ้ว
รอยรั่วขนาด 1-3 มม.	4.4×10^{-5}	6.5×10^{-5}	9.6×10^{-5}	1.2×10^{-4}	1.5×10^{-5}	2.1×10^{-4}
รอยรั่วขนาด 3-10 มม.	1.8×10^{-5}	2.6×10^{-5}	3.9×10^{-5}	5.1×10^{-5}	6.2×10^{-5}	8.5×10^{-5}
รอยรั่วขนาด 10-50 มม.	1.5×10^{-5}	1.1×10^{-5}	1.6×10^{-6}	2.1×10^{-5}	2.5×10^{-6}	3.4×10^{-6}
รอยรั่วขนาด 50-150 มม.	0.0	8.5×10^{-6}	3.2×10^{-6}	4.1×10^{-6}	5.1×10^{-6}	6.9×10^{-6}
รอยรั่วขนาด >150 มม.	0.0	0.0	7.0×10^{-6}	7.6×10^{-6}	8.2×10^{-6}	9.3×10^{-6}
รวม	7.6×10^{-5}	1.1×10^{-4}	1.6×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.5×10^{-4}	3.4×10^{-4}
การรั่วไหลบริเวณรอยเชื่อม (Weld) ของ Steel process pipes						
คำจำกัดความ : รวมถึงท่อที่อยู่ด้านบน (ด้านล่างและด้านนอก) และใต้ทะเล (ระหว่างท่อระบายน้ำและท่อ) โดยขอบเขตนี้รวมถึงการเชื่อม แต่ไม่รวมวาล์ว หน้าแปลน และเครื่องมือ						
ขนาดรอยรั่ว	ความถี่ในการเกิดการรั่วไหล พิจารณา Full Pressure (Leak Frequency) (ครั้ง/เมตร/ปี)					
	ท่อ 2 นิ้ว	ท่อ 6 นิ้ว	ท่อ 12 นิ้ว	ท่อ 18 นิ้ว	ท่อ 24 นิ้ว	ท่อ 36 นิ้ว
รอยรั่วขนาด 1-3 มม.	9.0×10^{-5}	4.1×10^{-5}	3.7×10^{-5}	3.6×10^{-5}	3.6×10^{-5}	3.6×10^{-5}
รอยรั่วขนาด 3-10 มม.	3.8×10^{-5}	1.7×10^{-5}	1.6×10^{-5}	1.5×10^{-5}	1.5×10^{-5}	1.5×10^{-5}
รอยรั่วขนาด 10-50 มม.	2.7×10^{-5}	7.4×10^{-6}	6.7×10^{-6}	6.5×10^{-6}	6.5×10^{-6}	6.5×10^{-6}
รอยรั่วขนาด 50-150 มม.	0	7.6×10^{-6}	1.4×10^{-6}	1.4×10^{-6}	1.4×10^{-6}	1.4×10^{-6}
รอยรั่วขนาด >150 มม.	0	0	5.9×10^{-6}	5.9×10^{-6}	5.9×10^{-6}	5.9×10^{-6}
รวม	1.5×10^{-4}	7.4×10^{-5}	6.7×10^{-5}	6.5×10^{-5}	6.5×10^{-5}	6.5×10^{-5}

ที่มา: Process Release frequency ,Risk Assessment Data Directory, International Association of Oil and Gas Producers, ค.ศ. 2010

(3) เกณฑ์การพิจารณาผลกระทบ

เมื่อพิจารณาสารเคมีอันตรายทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติและคอนเดนเสท พบว่า สารเคมีดังกล่าวไม่เข้าข่ายสารเคมีที่มีความเป็นพิษเฉียบพลันสูง (Very Acutely Toxic Substances) และสารเคมีที่มีความเป็นพิษอื่นๆ (Other Acutely Toxic Substances) ดังนั้น โครงการฯ จึงทำการประเมินอันตรายร้ายแรงเฉพาะผลกระทบจากระดับรังสีความร้อนที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์เพลิงไหม้ และผลกระทบจากแรงดันอัดกรณีเกิดการระเบิดแบบ Vapor Cloud Explosion เท่านั้น

การประเมินระดับความรุนแรงจากเหตุการณ์เพลิงไหม้

การรั่วไหลของสารเคมีอันตรายแล้วเกิดติดไฟทั้งในลักษณะ Jet Fire และ Pool Fire รวมทั้งการติดไฟลูกไหม้แบบ Fireball จะส่งผลให้มีการแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้ ทั้งนี้ การหาปริมาณพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจะพิจารณาระดับความรุนแรงของรังสีความร้อนที่เกิดขึ้นในระดับ 4.0, 12.5, 25.0 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร รายละเอียดระดับผลกระทบที่เกิดขึ้นแสดงดังตารางที่ 4.3-11

ตารางที่ 4.3-11: ระดับผลกระทบจากการแผ่รังสีความร้อน

ระดับรังสีความร้อน (กิโลวัตต์/ตารางเมตร)	ลักษณะอันตราย	
	ผลกระทบต่ออุปกรณ์	ผลกระทบต่อบุคคล
37.5	อาจทำให้อุปกรณ์การผลิตเกิดความเสียหาย (Damage to process equipment)	หากสัมผัสเกิน 1 นาที มีโอกาสทำให้เสียชีวิต 100% / หากสัมผัส 10 วินาที มีโอกาสเสียชีวิต 1% (100% lethality in 1 min. 1% lethality in 10s)
25.0	พลังงานขั้นต่ำที่ทำให้ไม้ติดไฟจากการสัมผัส ความร้อนเป็นเวลานานโดยไม่ต้องมีเปลวไฟ (Minimum energy to ignite wood at indefinitely long exposure without flame)	หากสัมผัสเกิน 1 นาที มีโอกาสทำให้เสียชีวิต 100% / หากสัมผัส 10 วินาที มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บ (100% lethality in 1 min. Significant injury in 10s)
12.5	พลังงานขั้นต่ำที่ทำให้ไม้ติดไฟหรือพลาสติก หลอมเหลวจากการสัมผัสเปลวไฟ (Minimum energy to ignite wood with a flame; melts plastic tubing)	หากสัมผัสเกิน 1 นาที มีโอกาสทำให้เสียชีวิต 1% / หากสัมผัส 10 นาที ทำให้เกิดแผลไฟไหม้ในระดับที่ 1 (1% lethality in 1 min. 1st degree burns in 10s.)
4.0	-	หากสัมผัสเกิน 20 วินาที อาจทำให้เกิดการแสบร้อน แต่ไม่ถึงกับทำให้เกิดแผลพุพอง (Causes pain if duration is longer than 20s but blistering is unlikely)

ที่มา: World Bank technical paper number 55, Techniques for Assessing Industrial Hazards A Manual, ค.ศ. 1998

การประเมินการติดไฟแบบ Flash Fire หรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion)

การรั่วไหลของสารเคมีอันตรายแล้วไม่ติดไฟในทันที แต่เกิดการฟุ้งกระจายของก๊าซหรือไอของเหลว ออกสู่บรรยากาศและเกิดการสะสมจนมีปริมาณความเข้มข้นขั้นต่ำที่สามารถติดไฟได้ (LFL) เมื่อสัมผัสกับ แหล่งประกายไฟหรือเกิดการสันดาปตัวเองในภายหลัง จะมีโอกาสติดไฟแบบ Flash fire หรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ได้ (เหตุการณ์จะเกิดอย่างใดอย่างหนึ่ง) โดยทำการประเมินระยะการแพร่กระจายของสารเคมี ไวไฟที่ความเข้มข้นขั้นต่ำที่สามารถติดไฟได้ (LFL) และรัศมีที่ได้รับผลกระทบที่ระดับแรงดัน 1.0, 3.5, 8.0 และ 10.0 psi รายละเอียดระดับผลกระทบที่เกิดขึ้นแสดงดังตารางที่ 4.3-12

ตารางที่ 4.3-12: ระดับผลกระทบจากแรงดันกรณีเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion)

ระดับแรงดัน (psi)	ลักษณะอันตราย	
	ผลกระทบต่ออุปกรณ์	ผลกระทบต่อบุคคล
10.0	อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กมีความเสียหายอย่างรุนแรงหรือพังยับเยิน ⁽¹⁾ (Reinforced concrete buildings are severely damaged or demolished)	คนส่วนใหญ่มีโอกาเสียชีวิต ⁽¹⁾ (Most people are killed.)
8.0	สร้างความเสียหายกับอาคารได้ ⁽²⁾ (destruction of buildings) / อาคารคอนกรีตขนาดใหญ่เกิดความเสียหายปานกลาง ⁽³⁾	มีโอกาสดังกล่าวเสียชีวิตเนื่องจากปอด อวัยวะภายในถูกทำลาย ⁽³⁾
3.5	บ้านเรือนเสียหายอย่างรุนแรง ⁽³⁾ /อาคารโครงเหล็กบิดเบี้ยวและถูกดึง ออกไปจากรากฐาน ⁽⁴⁾ (steel frame building distorted and pulled away from foundation)	ทำให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงได้ ⁽²⁾ (Serious injury likely)
1.0	ทำให้กระจกหรือแก้วแตกเป็นชิ้น (Shatters glass) ⁽²⁾	เกิดการบาดเจ็บจากเศษกระจกหรือแก้ว ⁽¹⁾

ที่มา: (1) Glasstone S, Dolan PJ, eds. The effects of nuclear weapons. 3rd ed. U.S. Department of Defense and the Energy Research and Development Administration, 1977

(2) Breeze Incident Analyst User Guide Version 1.2 ,Trinity Consultants, 2013

(3) Planning Guidance for Response to a Nuclear Detonation, Federal Emergency Management Agency (FEMA), 2010

(4) Lees, Frank P. , Loss Prevention in the Process Industries, Vol. 1. London and Boston, 1980.

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis)

(1) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการประเมินความเสี่ยงอันตรายร้ายแรงของโครงการฯ คือ แบบจำลอง BREEZE Incident Analyst ซึ่งเป็นแบบจำลองที่พัฒนาต่อเนื่องมาจากแบบจำลอง BREEZE HAZ. ของบริษัท Trinity Consultants Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งประกอบด้วยแบบจำลองย่อยที่รวบรวมไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. **SOURCE TERM WIZARD MODEL** เป็นแบบจำลองเพื่อประเมินการปล่อยสารเคมี เมื่อมีการรั่วไหลในสถานะต่างๆ ก่อนนำไปสู่การประเมินผลของการแพร่กระจาย (Dispersion) การติดไฟลุกไหม้ (Fire) และการระเบิด (Explosion)

2. **DISPERSION MODEL** เป็นแบบจำลองเพื่อพิจารณาผลกระทบเนื่องจากการแพร่กระจายของสารเคมี ประกอบด้วยแบบจำลองย่อย ดังต่อไปนี้

- INPUFF เป็นแบบจำลองที่พัฒนาจาก EPA's INPUFF model. โดย INPUFF เป็น integrated Gaussian puff model ทั้งในกรณี instantaneous หรือ continuous, buoyant หรือ neutrally-buoyant gas releases.
- AFTOX เป็นแบบจำลองที่พัฒนาจาก U.S. Air Force's Toxic Corridor Model (AFTOX) ซึ่งเหมาะกับการรั่วไหลแบบ liquid spill
- SLAB เป็นแบบจำลองที่พัฒนาจาก Lawrence Livermore National Laboratory's (LLNL) SLAB model. SLAB ใช้กับการแพร่ของสารเคมีที่หนักกว่าอากาศ
- DEGADIS+ เป็นแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นโดยมีพื้นฐานมาจาก U.S. Environmental Protection Agency's (EPA) DEGADIS model โดย DEGADIS+ เป็นแบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายตามชนิดของสารเคมี ใช้หลักการของการแพร่แบบ instantaneous, steady-state, และ transient releases of dense gases

3. **EXPLOSION MODEL** เป็นแบบจำลองเพื่อใช้ประเมินผลกระทบเนื่องจากการระเบิดของกลุ่มสารเคมี (Vapor Cloud Explosion)

4. **FIRE MODEL** เป็นแบบจำลองที่ใช้ประเมินผลกระทบเนื่องจากการลุกติดในลักษณะ Pool Fires, Vertical Jet fires และ Boiling Liquid Expanding Vapor Explosions (BLEVEs)

สำหรับข้อมูลหลักสำหรับนำเข้าแบบจำลองฯ สรุปรายละเอียดได้ดังตารางที่ 4.3-13

ตารางที่ 4.3-13: ข้อมูลนำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ข้อมูลนำเข้าแบบจำลองฯ	รายละเอียดที่ต้องการ
1. ข้อมูลหน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ชื่ออุปกรณ์ที่จะนำมาประเมินอันตรายร้ายแรง ▪ ตำแหน่งที่ตั้ง ▪ ข้อมูลสถานะการดำเนินการ/การกักเก็บ <ul style="list-style-type: none"> - ชนิด/รูปแบบของอุปกรณ์ - อุณหภูมิ - ปริมาณการใช้/การกักเก็บ - ขนาดจุดเชื่อมต่อที่ใหญ่ที่สุด - ความดัน - ขนาดรอยรั่วที่พิจารณา
2. ข้อมูลสารเคมีที่ทำการประเมิน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ชนิดสารเคมี ▪ คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์
3. ข้อมูลอุณหภูมิตามพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อุณหภูมิบรรยากาศ ▪ ความเร็วลม ▪ ความกดอากาศ ▪ ความชื้นสัมพัทธ์

(2) สรุปกรณีศึกษาและโอกาสการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรง

เนื่องจากอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตรายที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรงมี 2 บริเวณ คือ หลุมผลิต และท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โครงการฯ ได้กำหนดกรณีศึกษาและพิจารณาความถี่ในการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงอ้างอิงกับข้อมูลสถิติจากเอกสารหรือรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ การกำหนดกรณีศึกษาและพิจารณาความถี่ในการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลจากหลุมปิโตรเลียม อ้างอิงจาก Blowout frequencies, Risk Assessment Data Directory, International Association of Oil and Gas Producers (2019) การเกิดเหตุการณ์รั่วไหลจากอุปกรณ์ต่างๆ อ้างอิงจาก API Publication 581 (Risk-Based Inspection Technology), Second edition (2008) และการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลที่หน้าแปลน (Flange Leak) และรอยเชื่อม (Weld Leak) อ้างอิงจาก Process Release frequency, Risk Assessment Data Directory, International Association of Oil and Gas Producers (2010) รายละเอียดดังตารางที่ 4.3-14

(3) ผลการประเมินความรุนแรงของอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น

สำหรับผลการประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ BREEZE Incident Analyst โครงการฯ ได้นำเสนอไว้ในรูปแบบของตารางระบุพื้นที่/รัศมีอันตรายในกรณีศึกษาต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ ซึ่งนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสมสำหรับโครงการฯ ต่อไป

สำหรับอัตราการรั่วไหลและรูปแบบการรั่วไหล ซึ่งคำนวณด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ SOURCE TERM WIZARD MODEL สรุปรายละเอียดดังตารางที่ 4.3-15 โดยผลการประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองฯ แสดงดังตารางที่ 4.3-16 และตารางที่ 4.3-17

ตารางที่ 4.3-14: กรณีสึกษาและโอกาสในการรั่วไหลในแต่ละรายการอุปกรณ์ของโครงการฯ

หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source)	สารเคมีที่รั่วไหล	กรณีศึกษา	ความถี่ในการเกิดเหตุการณ์อันตราย (Leak Frequency) (ครั้ง/ปี)	ผลกระทบที่พิจารณา
การรั่วไหลจากหลุมปิโตรเลียม ⁽¹⁾				
1) หลุมปิโตรเลียม (ปากหลุม Ø 4.5 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Blowout	2.1×10 ⁻³	- ผลกระทบจากรังสีความร้อนกรณีเกิดเพลิงไหม้ - ระยะ Flash fire - ผลกระทบจากแรงอัดระเบิดกรณีเกิด VCE (Vapor Cloud Explosion)
	คอนเดนเสท	กรณี Blowout	2.1×10 ⁻³	
การรั่วไหลจากท่อส่งก๊าซธรรมชาติ				
การรั่วไหลจากการแตกหักและเกิดรูรั่ว ⁽²⁾				
1) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต ดี (Ø 6.0 นิ้ว) (ท่อจากวาล์วหัวบ่อไปยังชุดควบคุมความดัน (Manifold))	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	2.60×10 ⁻⁶	- ผลกระทบจากรังสีความร้อนกรณีเกิดเพลิงไหม้ - ระยะ Flash fire - ผลกระทบจากแรงอัดระเบิดกรณีเกิด VCE (Vapor Cloud Explosion)
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รูรั่ว 1.0 นิ้ว)	2.00×10 ⁻⁵	
	คอนเดนเสท	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	2.60×10 ⁻⁶	
	คอนเดนเสท	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รูรั่ว 1.0 นิ้ว)	2.00×10 ⁻⁵	
2) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) (Ø 10.0 นิ้ว))	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	2.60×10 ⁻⁶	
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รูรั่ว 1.0 นิ้ว)	2.00×10 ⁻⁵	
	คอนเดนเสท	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	2.60×10 ⁻⁶	
	คอนเดนเสท	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รูรั่ว 1.0 นิ้ว)	2.00×10 ⁻⁵	
การรั่วไหลที่หน้าแปลน (Flange Leak) และรอยเชื่อม (Weld Leak) ⁽³⁾				
1) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต ดี (Ø 6.0 นิ้ว) (ท่อจากวาล์วหัวบ่อไปยังชุดควบคุมความดัน (Manifold))	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Flange/Weld Leak (รูรั่ว 0.12 นิ้ว)	6.50×10 ⁻⁵	- ผลกระทบจากรังสีความร้อนกรณีเกิดเพลิงไหม้ - ระยะ Flash fire - ผลกระทบจากแรงอัดระเบิดกรณีเกิด VCE (Vapor Cloud Explosion)
	คอนเดนเสท	กรณี Flange/Weld Leak (รูรั่ว 0.12 นิ้ว)	6.50×10 ⁻⁵	
2) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) (Ø 10.0 นิ้ว))	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Flange /Weld Leak (รูรั่ว 0.12 นิ้ว)	9.6×10 ⁻⁵	
	คอนเดนเสท	กรณี Flange/Weld Leak (รูรั่ว 0.12 นิ้ว)	9.6×10 ⁻⁵	

ที่มา: (1) Blowout frequencies, Risk Assessment Data Directory, International Association of Oil and Gas Producers, 2019
(2) API Publication 581 (Risk-Based Inspection Technology), Second edition, 2008
(3) Process Release frequency, Risk Assessment Data Directory, International Association of Oil and Gas Producers, 2010

ตารางที่ 4.3-15: รายละเอียดอัตราการรั่วไหลและรูปแบบการรั่วไหลของแต่ละหน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย

หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source)	สารเคมี อันตราย	กรณีศึกษา	สถานะ ที่รั่วไหล	อัตรา การรั่วไหล (กิโลกรัม/วินาที)	ระยะเวลา รั่วไหล (วินาที)	ปริมาณ รั่วไหล (กิโลกรัม)	ลักษณะ การรั่วไหล ⁽¹⁾	เหตุการณ์อันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้น (* คือ กรณีศึกษาที่พิจารณาเพิ่มเติม)			
								Fireball	Jet Fire	Pool Fire	Flash Fire or VCE
1. หลุมผลิต											
1) หลุมปิโตรเลียม (ปากหลุม Ø 4.5 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Blowout	ก๊าซ	205.000	600.00	123,300.00	ทันทีทันใด	✓*	✓*	-	✓
	คอนเดนเสท	กรณี Blowout	ของเหลว	205.000	600.00	123,000.00	ทันทีทันใด	✓	✓*	✓	✓
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ											
1) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ภายในฐานผลิต (Ø 6.0 นิ้ว) (ท่อจากวาล์วหัวบ่อไปยัง ชุดควบคุมความดัน (Manifold))	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	ก๊าซ	346.191	60.00	20,771.46	ทันทีทันใด	✓	-	-	✓
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รูรั่ว 1.0 นิ้ว)	ก๊าซ	9.616	60.00	576.96	ต่อเนื่อง	-	✓	-	✓
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Flange/Weld Leak (รูรั่ว 0.12 นิ้ว)	ก๊าซ	0.138	60.00	8.28	ต่อเนื่อง	-	✓	-	✓
	คอนเดนเสท	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	ของเหลว	1,337.821	60.00	80,269.26	ทันทีทันใด	-	-	✓	✓
	คอนเดนเสท	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รูรั่ว 1.0 นิ้ว)	ของเหลว	37.162	60.00	2,229.72	ต่อเนื่อง	-	-	✓	✓
	คอนเดนเสท	กรณี Flange/Weld Leak (รูรั่ว 0.12 นิ้ว)	ของเหลว	0.535	60.00	32.10	ต่อเนื่อง	-	-	✓	✓
2) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติปัจจุบัน ที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) (Ø 10.0 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	ก๊าซ	961.642	60.00	57,698.52	ทันทีทันใด	✓	-	-	✓
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รูรั่ว 1.0 นิ้ว)	ก๊าซ	9.616	60.00	576.96	ต่อเนื่อง	-	✓	-	✓
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Flange/Weld Leak (รูรั่ว 0.12 นิ้ว)	ก๊าซ	0.138	60.00	8.28	ต่อเนื่อง	-	✓	-	✓
	คอนเดนเสท	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	ของเหลว	1,664.047	60.00	99,842.82	ทันทีทันใด	-	-	✓	✓
	คอนเดนเสท	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รูรั่ว 1.0 นิ้ว)	ของเหลว	37.162	60.00	2,229.72	ต่อเนื่อง	-	-	✓	✓
	คอนเดนเสท	กรณี Flange/Weld Leak (รูรั่ว 0.12 นิ้ว)	ของเหลว	0.535	60.00	32.10	ต่อเนื่อง	-	-	✓	✓

หมายเหตุ: (1) พิจารณารูปแบบการรั่วไหล ดังนี้ (อ้างอิง API, ค.ศ. 2008)

- รั่วไหลแบบทันทีทันใด (Instantaneous Release) เกิดขึ้นกรณีที่อุปกรณ์เกิดการแตกหัก หรือรอยรั่วขนาดใหญ่ ทำให้ปริมาณการรั่วไหลของสารมากกว่า 4.5 ตัน (> 10,000 lbs) ภายในเวลา 3 นาที
- รั่วไหลแบบต่อเนื่อง (Continuous Release) เกิดขึ้นกรณีที่อุปกรณ์เกิดรอยรั่วขนาดเล็ก ทำให้ปริมาณการรั่วไหลของสารน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4.5 ตัน (≤ 10,000 lbs) ภายในเวลา 3 นาที

- หมายถึง ไม่เกิดเหตุการณ์อันตราย, ✓ หมายถึง มีโอกาสเกิดเหตุการณ์อันตราย

ตารางที่ 4.3-16: ผลการประเมินผลกระทบจากรังสีความร้อน กรณีเกิดเพลิงไหม้

หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source)	สารเคมี อันตราย	กรณีศึกษา	สถานะ ที่รั่วไหล	อัตรา การรั่วไหล (กิโลกรัม/ วินาที)	ระยะเวลา รั่วไหล (วินาที)	ปริมาณ รั่วไหล (กิโลกรัม)	ลักษณะ การติดไฟ	รัศมีผลกระทบจากรังสีความร้อน กรณีเกิดเพลิงไหม้ (เมตร)			
								37.5 kW/m ²	25.0 kW/m ²	12.5 kW/m ²	4.0 kW/m ²
1. หลุมผลิต											
1) หลุมปิโตรเลียม (ปากหลุม Ø 4.5 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Blowout	ก๊าซ	205.000	60.00	12,300.00	Fireball *	424.503	519.908	735.260	1,299.769
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Blowout	ก๊าซ				Jet Fire *	-	-	68.599	161.060
	คอนเดนเสท	กรณี Blowout	ของเหลว	205.000	60.00	12,300.00	Fireball	401.244	491.422	694.975	1,228.555
	คอนเดนเสท	กรณี Blowout	ของเหลว				Jet Fire *	-	-	-	47.441
	คอนเดนเสท	กรณี Blowout	ของเหลว				Pool Fire	90.320	138.670	223.500	337.890
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ											
1) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ภายในฐานผลิต (Ø 6.0 นิ้ว) (ท่อจากวาล์วหัวบ่อไปยัง ชุดควบคุมความดัน (Manifold))	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	ก๊าซ	346.191	60.00	576.96	Fireball	233.945	286.523	405.205	716.307
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รั่ว 1.0 นิ้ว)	ก๊าซ	9.616	60.00	576.96	Jet Fire	-	-	22.828	46.006
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Flange/Weld Leak (รั่ว 0.12 นิ้ว)	ก๊าซ	0.138	60.00	8.28	Jet Fire	2.399	3.036	4.438	7.878
	คอนเดนเสท	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	ของเหลว	1,337.821	60.00	80,269.26	Pool Fire	76.770	123.400	197.460	295.780
	คอนเดนเสท	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รั่ว 1.0 นิ้ว)	ของเหลว	37.162	60.00	2,229.72	Pool Fire	34.440	51.910	74.330	103.210
	คอนเดนเสท	กรณี Flange/Weld Leak (รั่ว 0.12 นิ้ว)	ของเหลว	0.535	60.00	32.10	Pool Fire	12.910	17.560	22.120	28.110
2) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจาก ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติปัจจุบัน ที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) (Ø 10.0 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	ก๊าซ	961.642	60.00	57,698.52	Fireball	329.422	403.458	570.575	1,008.644
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รั่ว 1.0 นิ้ว)	ก๊าซ	9.616	60.00	576.96	Jet Fire	-	-	22.828	46.006
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Flange/Weld Leak (รั่ว 0.12 นิ้ว)	ก๊าซ	0.138	60.00	8.28	Jet Fire	2.399	3.036	4.438	7.878
	คอนเดนเสท	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	ของเหลว	1,664.047	60.00	99,842.82	Pool Fire	82.220	130.790	210.010	315.850
	คอนเดนเสท	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รั่ว 1.0 นิ้ว)	ของเหลว	37.162	60.00	2,229.72	Pool Fire	34.440	51.910	74.330	103.210
	คอนเดนเสท	กรณี Flange/Weld Leak (รั่ว 0.12 นิ้ว)	ของเหลว	0.535	60.00	32.10	Pool Fire	12.910	17.560	22.120	28.110

หมายเหตุ: - ระดับความสูงที่พิจารณา (1.5 เมตร) มีระดับพลังงานความร้อนต่ำกว่า 25.0 และ 37.5 kW/m²

* หมายถึง เคสที่พิจารณาประเมินผลกระทบเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.3-17: ผลการประเมินผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการระเบิด

หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source)	สารเคมีอันตราย	กรณีศึกษา	สถานะ ที่รั่วไหล	อัตราการรั่วไหล (กิโลกรัม/วินาที)	ปริมาณรั่วไหล (กิโลกรัม)	รัศมีผลกระทบจากแรงอัดระเบิด กรณีเกิด Vapor Cloud Explosion (เมตร)			
						10.0 psi	8.0 psi	3.5 psi	1.0 psi
1. หลุมผลิต									
1) หลุมปิโตรเลียม (ปากหลุม Ø 4.5 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Blowout	ก๊าซ	205.00	12,300.00	201.757	233.210	400.187	907.153
	คอนเดนเสท	กรณี Blowout	ของเหลว	205.00	12,300.00	194.318	224.611	385.433	873.707
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ									
1) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ภายในฐานผลิต (Ø 6.0 นิ้ว) (ท่อจากวาล์วหัวบ่อไปยัง ชุดควบคุมความดัน (Manifold))	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	ก๊าซ	346.191	576.96	111.519	128.904	221.199	501.419
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รั้ว 1.0 นิ้ว)	ก๊าซ	9.616	576.96	33.773	39.039	66.990	151.854
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Flange /Weld Leak (รั้ว 0.12 นิ้ว)	ก๊าซ	0.138	8.28	6.984	9.487	16.279	36.902
	คอนเดนเสท	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	ของเหลว	1,337.821	80,269.26	168.550	194.826	334.321	757.846
	คอนเดนเสท	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รั้ว 1.0 นิ้ว)	ของเหลว	37.162	2,229.72	51.046	59.004	101.250	229.517
	คอนเดนเสท	กรณี Flange /Weld Leak (รั้ว 0.12 นิ้ว)	ของเหลว	0.535	32.10	10.567	14.354	24.631	55.834
2) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติปัจจุบัน ที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) (Ø 10.0 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	ก๊าซ	961.642	57,698.52	156.765	181.203	310.945	704.856
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รั้ว 1.0 นิ้ว)	ก๊าซ	9.616	576.96	33.773	39.039	66.990	151.854
	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Flange /Weld Leak (รั้ว 0.12 นิ้ว)	ก๊าซ	0.138	8.28	6.984	9.487	16.279	36.902
	คอนเดนเสท	กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)	ของเหลว	1,664.047	99,842.82	181.267	209.525	359.544	815.023
	คอนเดนเสท	กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (รั้ว 1.0 นิ้ว)	ของเหลว	37.162	2,229.72	51.046	59.004	101.250	229.517
	คอนเดนเสท	กรณี Flange /Weld Leak (รั้ว 0.12 นิ้ว)	ของเหลว	0.535	32.10	10.567	14.354	24.631	55.834

1. ฐานผลิต

ผลกระทบจากรังสีความร้อนที่ส่งผลกระทบไกลที่สุด คือ การติดไฟของก๊าซธรรมชาติจากกรณี Blowout ของหลุมผลิต (ปากหลุมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 นิ้ว) ซึ่งเกิดขึ้นจากการรั่วไหลแบบทันทีทันใดในสถานะของก๊าซ และมีการรั่วไหลในปริมาณมาก แล้วเกิดการสันดาปติดไฟขึ้นเป็นผลทำให้เกิดการติดไฟแบบ Fireball ผลกระทบจากการแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้ พบว่า ระยะทางรัศมีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากระดับความรุนแรงของรังสีความร้อนในระดับ 37.5, 25.0, 12.5 และ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร เป็นระยะทางเท่ากับ 424.503, 519.908, 735.260 และ 1,299.769 เมตร ตามลำดับ (รายละเอียดดังตารางที่ 4.3-16 และรูปที่ 4.3-3) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาที่ระดับรังสีความร้อนที่เริ่มทำให้มีโอกาสเสียชีวิต จะเกิดขึ้นที่ระดับรังสีความร้อนในระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร (รัศมีผลกระทบ 735.260 เมตร) ของฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) จะครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ฐานผลิตแต่อย่างใด ส่วนฐานผลิต ดี (Well Pad D) จะครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต ด้านเก็บค่าบริการการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียงโดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ฐานผลิตแต่อย่างใด ดังตารางที่ 4.3-18

ผลกระทบจากแรงอัดระเบิดที่ส่งผลกระทบไกลที่สุด คือ การระเบิดเนื่องจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากกรณี Blowout ของหลุมผลิต (ปากหลุมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 นิ้ว) ซึ่งจากผลการประเมิน พบว่า พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากระดับความรุนแรงของแรงอัดระเบิดในระดับ 10.0, 8.0, 3.5 และ 1.0 psi เป็นระยะทางเท่ากับ 201.757, 233.210, 400.187 และ 907.153 เมตร ตามลำดับ (รายละเอียดดังตารางที่ 4.3-17 และรูปที่ 4.3-3) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาที่แรงอัดระเบิดที่มีผลทำให้บ้านเรือนเสียหายอย่างรุนแรง/อาคารโครงสร้างเหล็กบิดเบี้ยวและถูกดึงออกไปจากรากฐาน จะเกิดขึ้นที่ระดับความรุนแรงของแรงอัดระเบิดในระดับ 3.5 psi (รัศมีผลกระทบ 400.187 เมตร) จะครอบคลุมเฉพาะพื้นที่ฐานผลิตทั้ง 3 ฐาน และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ฐานผลิตแต่อย่างใด ดังตารางที่ 4.3-18

2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

2.1 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต

ผลกระทบจากรังสีความร้อนที่ส่งผลกระทบไกลที่สุด คือ การติดไฟของก๊าซธรรมชาติจากกรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิตแตกหัก (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว) ผลกระทบจากการแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้กรณีติดไฟแบบ Fireball พบว่า ระยะทางรัศมีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากระดับความรุนแรงของรังสีความร้อนในระดับ 37.5, 25.0, 12.5 และ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร เป็นระยะทางเท่ากับ 233.945, 286.523, 405.205 และ 716.307 เมตร ตามลำดับ (รายละเอียดดังตารางที่ 4.3-16 และรูปที่ 4.3-4) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาที่ระดับรังสีความร้อนที่เริ่มทำให้มีโอกาสเสียชีวิตจะเกิดขึ้นที่ระดับรังสีความร้อนในระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร (รัศมีผลกระทบ 405.205 เมตร) จะครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่แนวท่อฯ แต่อย่างใด ดังตารางที่ 4.3-18

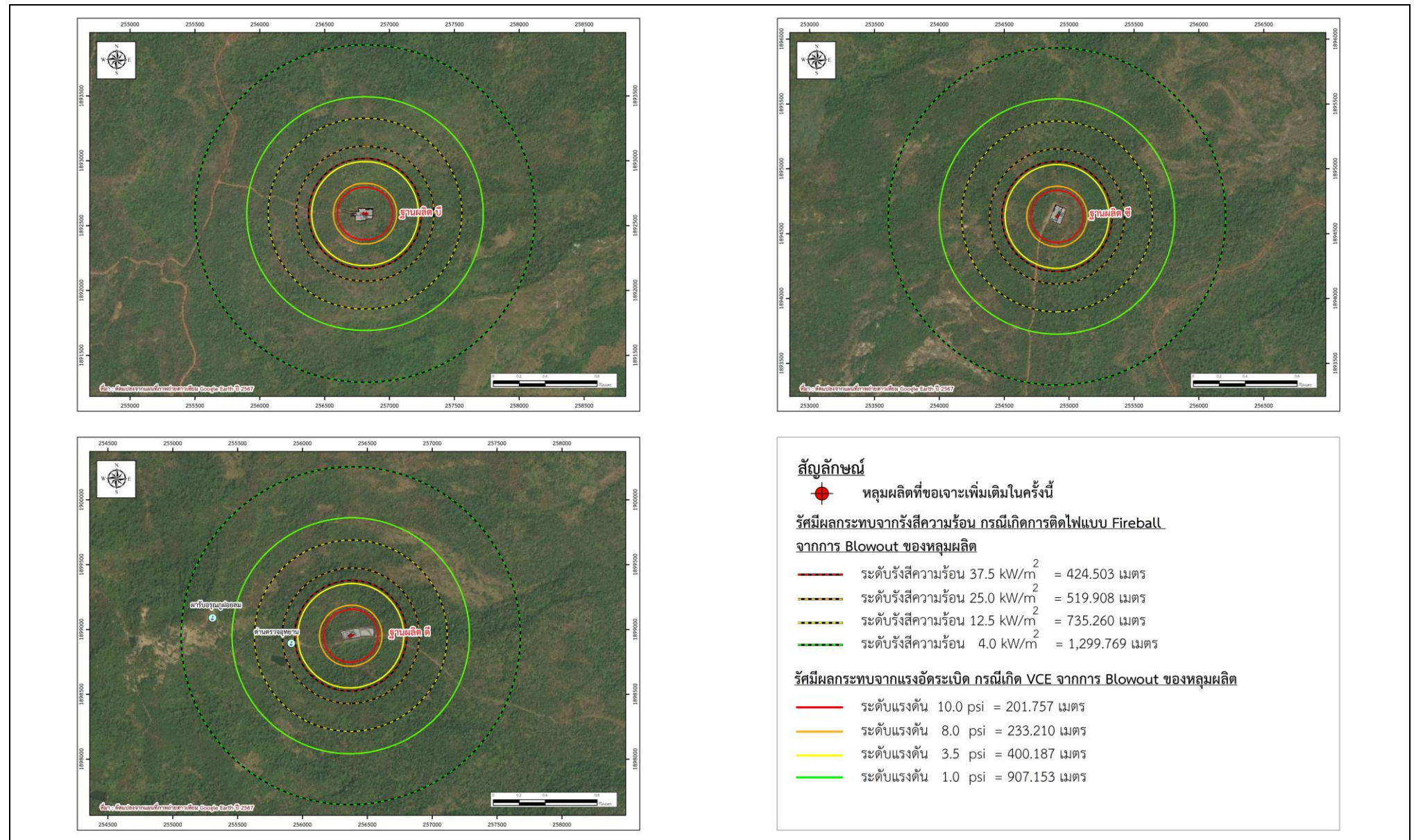
ผลกระทบจากแรงอัดระเบิดที่ส่งผลกระทบไกลที่สุด คือ การระเบิดเนื่องจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากกรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิตแตกหัก (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว) ซึ่งจากผลการประเมินพบว่า พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากระดับความรุนแรงของแรงอัดระเบิดในระดับ 10.0, 8.0, 3.5 และ 1.0 psi เป็นระยะทางเท่ากับ 168.550, 194.826, 334.321 และ 757.846 เมตร ตามลำดับ (รายละเอียดดังตารางที่ 4.3-17 และรูปที่ 4.3-4) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาที่แรงอัดระเบิดที่มีผลทำให้บ้านเรือนเสียหายอย่างรุนแรง/อาคารโครงสร้างหลักบิดเบี้ยวและถูกดึงออกไปจากรากฐานจะเกิดขึ้นที่ระดับความรุนแรงของแรงอัดระเบิดในระดับ 3.5 psi (รัศมีผลกระทบ 334.321 เมตร) จะครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ฐานผลิตแต่อย่างใด ดังตารางที่ 4.3-18

2.2 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C)

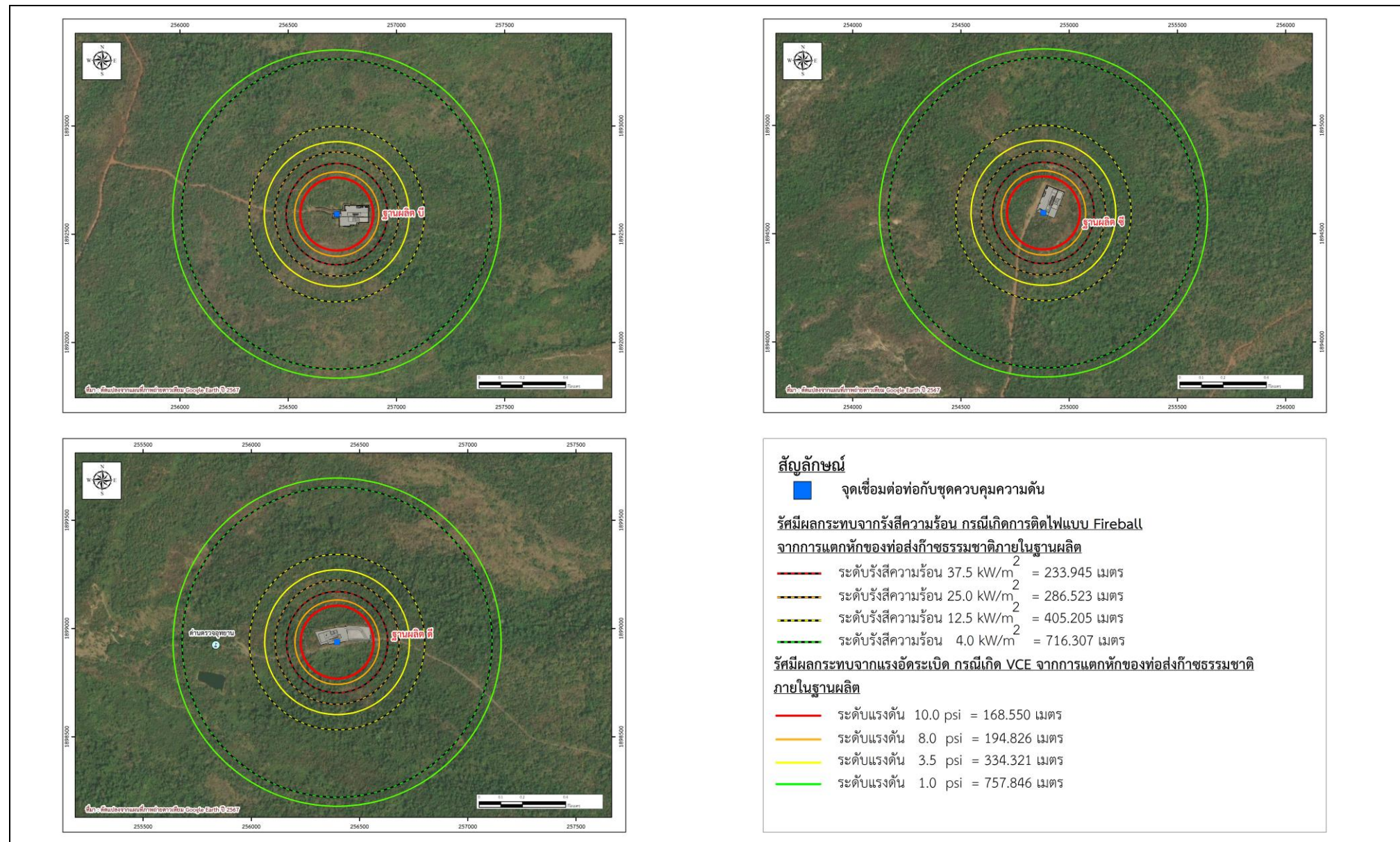
ผลกระทบจากรังสีความร้อนที่ส่งผลกระทบไกลที่สุด คือ การติดไฟของก๊าซธรรมชาติจากกรณีท่อแตกหัก (Rupture Case) (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว) ผลกระทบจากการแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้กรณีติดไฟแบบ Fireball พบว่า ระยะทางรัศมีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากระดับความรุนแรงของรังสีความร้อนในระดับ 37.5, 25.0, 12.5 และ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร เป็นระยะทางเท่ากับ 329.422, 403.458, 570.575 และ 1,008.644 เมตร ตามลำดับ (รายละเอียดดังตารางที่ 4.3-16 และรูปที่ 4.3-5) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาที่ระดับรังสีความร้อนที่เริ่มทำให้มีโอกาสเสียชีวิตจะเกิดขึ้นที่ระดับรังสีความร้อนในระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร (รัศมีผลกระทบ 570.575 เมตร) ของฐานผลิต ซี (Well Pad C) จะครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่แนวท่อฯ แต่อย่างใด ส่วนฐานผลิต ดี (Well Pad D) จะครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่แนวท่อฯ แต่อย่างใด ดังตารางที่ 4.3-18

ผลกระทบจากแรงอัดระเบิดที่ส่งผลกระทบไกลที่สุด คือ การระเบิดเนื่องจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากกรณีท่อแตกหัก (Rupture Case) (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว) จากผลการประเมินพบว่า พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากระดับความรุนแรงของแรงอัดระเบิดในระดับ 10.0, 8.0, 3.5 และ 1.0 psi เป็นระยะทางเท่ากับ 181.267, 209.525, 359.544 และ 815.023 เมตร ตามลำดับ (รายละเอียดดังตารางที่ 4.3-17 และรูปที่ 4.3-5) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาที่แรงอัดระเบิดที่มีผลทำให้บ้านเรือนเสียหายอย่างรุนแรง/อาคารโครงสร้างหลักบิดเบี้ยวและถูกดึงออกไปจากรากฐาน จะเกิดขึ้นที่ระดับความรุนแรงของแรงอัดระเบิดในระดับ 3.5 psi (รัศมีผลกระทบ 359.544 เมตร) ซึ่งอาจเป็นเหตุทำให้เกิดการเสียชีวิตต่อบุคคลเกิดขึ้น จะครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่แนวท่อฯ แต่อย่างใด ดังตารางที่ 4.3-18

รูปที่ 4.3-3: ผลกระทบจากรังสีความร้อน และแรงอัดระเบิดจากกรณี Blowout ของหลุมผลิต



รูปที่ 4.3-4: ผลกระทบจากรังสีความร้อน และแรงอัดระเบิดจากกรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิตแตกหัก (Rupture Case)



ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสเกิด)	ระดับความเสี่ยง
1. หลุมผลิตของโครงการฯ				
1.1 ผลกระทบจากการพุ่ง (Blowout) ของก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิตของฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)				
1.1.1 การติดไฟแบบ Fire Ball				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	424.503	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	519.908	- ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	735.260	- ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต และ พื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	1,299.769	- ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต และ พื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
1.1.2 การติดไฟแบบ Jet Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	- *	-	-	-
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	- *	-	-	-
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	68.599	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	161.060	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสการเกิด)	ระดับความเสี่ยง
1. หลุมผลิตของโครงการฯ				
1.1 ผลกระทบจากการพุ่ง (Blowout) ของก๊าซธรรมชาติจากหลุมผลิตของฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)				
1.1.3 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	201.757	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	233.210	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	400.187	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	907.153	- ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
1.2 ผลกระทบจากการพุ่ง (Blowout) ของคอนเดนเสทจากหลุมผลิตของฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)				
1.2.1 การติดไฟแบบ Fire ball				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	401.244	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	491.422	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	694.975	- ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	1,228.555	- ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสเกิด)	ระดับความเสี่ยง
1. หลุมผลิตของโครงการฯ				
1.2 ผลกระทบจากการพุ่ง (Blowout) ของคอนเดนเสทจากหลุมผลิตของฐานผลิต บี (Well Pad B) ฐานผลิต ซี (Well Pad C) และฐานผลิต ดี (Well Pad D)				
1.2.2 การติดไฟแบบ Jet Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	- *	-	-	-
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	- *	-	-	-
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	- *	-	-	-
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	47.441	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
1.2.3 การติดไฟแบบ Pool Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	90.320	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	138.670	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	223.500	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	337.890	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
1.2.4 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	194.318	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	224.611	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	385.433	- ภายในพื้นที่ฐานผลิตและพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	873.707	- ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสการเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.1 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต				
2.1.1 ผลกระทบจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต (ท่อจากวาล์วหัวบ่อไปยังชุดควบคุมความดัน (Manifold)) กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)				
2.1.1.1 การติดไฟแบบ Fire ball				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	233.945	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	286.523	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	405.205	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	716.307	- ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
2.1.1.2 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	111.519	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	128.904	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	221.199	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	501.419	- ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสการเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.1 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต				
2.1.2 ผลกระทบจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต (ท่อจากวาล์วหัวบ่อไปยังชุดควบคุมความดัน (Manifold)) กรณีที่ความถี่ในการเกิดสูงสุด (รูรั่ว 1.0 นิ้ว)				
2.1.2.1 การติดไฟแบบ Jet Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	- *	-	-	-
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	- *	-	-	-
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	22.828	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	46.006	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
2.1.2.2 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	33.773	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	39.039	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	66.990	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	151.854	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.1 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต				
2.1.3 ผลกระทบจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต (ท่อจากวาล์วหัวบ่อไปยังชุดควบคุมความดัน (Manifold)) กรณี Flange/Weld Leak (รั่ว 0.12 นิ้ว)				
2.1.3.1 การติดไฟแบบ Jet Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	2.399	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	3.036	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	4.438	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	7.878	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
2.1.3.2 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	6.984	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	9.487	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	16.279	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	36.902	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสการเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.1 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต				
2.1.4 ผลกระทบจากการรั่วไหลของคอนเดนเสทบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต (ท่อจากวาล์วหั่วบ่อไปยังชุดควบคุมความดัน (Manifold)) กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)				
2.1.4.1 การติดไฟแบบ Pool Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	76.770	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	123.400	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	197.460	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	295.780	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
2.1.4.2 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	168.550	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	194.826	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	334.321	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	757.846	- ฐานผลิต บี (Well Pad B) และฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.1 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต				
2.1.5 ผลกระทบจากการรั่วไหลของคอนเดนเสทบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต (ต่อจากวาล์วท่อไปยังชุดควบคุมความดัน (Manifold)) กรณีที่ความถี่ในการเกิดสูงสุด (รั้ว 1.0 นิ้ว)				
2.1.5.1 การติดไฟแบบ Pool Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	34.440	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	51.910	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	74.330	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	103.210	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
2.1.5.2 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	51.046	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	59.004	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	101.250	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	229.517	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.1 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต				
2.1.6 ผลกระทบจากการรั่วไหลของคอนเดนเสทบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต (ท่อจากวาล์วหัวบ่อไปยังชุดควบคุมความดัน (Manifold)) กรณี Flange/Weld Leak (รั่ว 0.12 นิ้ว)				
2.1.6.1 การติดไฟแบบ Jet Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	12.910	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	17.560	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	22.120	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	28.110	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
2.1.6.2 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	10.567	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	14.354	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	24.631	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	55.834	- ภายในพื้นที่ฐานผลิต หรือชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่เชื่อมต่อของแนวท่อฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสการเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.2 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C)				
2.2.1 ผลกระทบจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)				
2.2.1.1 การติดไฟแบบ Fire ball				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	329.422	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	403.458	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	570.575	- ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซโครงการฯ ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	1,008.644	- ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซโครงการฯ ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสการเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.2 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C)				
2.2.1 ผลกระทบจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)				
2.2.1.2 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	156.765	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	181.203	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	310.945	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	704.856	- ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสการเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.2 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C)				
2.2.2 ผลกระทบจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) กรณีที่ความถี่ในการเกิดสูงสุด (รูรั่ว 1.0 นิ้ว)				
2.2.2.1 การติดไฟแบบ Jet Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	- *	-	-	-
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	- *	-	-	-
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	22.828	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	46.006	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
2.2.2.2 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	33.773	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	39.039	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	66.990	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	151.854	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสการเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.2 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C)				
2.2.3 ผลกระทบจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) กรณี Flange/Weld Leak (รั่ว 0.12 นิ้ว)				
2.2.3.1 การติดไฟแบบ Jet Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	2.399	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	3.036	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	4.438	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	7.878	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
2.2.3.2 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	6.984	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	9.487	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	16.279	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	36.902	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสการเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.2 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C)				
2.2.4 ผลกระทบจากการรั่วไหลของคอนเดนเสทบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) กรณีท่อแตกหัก (Rupture Case)				
2.2.4.1 การติดไฟแบบ Pool Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	82.220	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	130.790	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	210.010	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	315.850	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
2.2.4.2 Vapor Cloud Explosion (VCE) (ต่อ)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	181.267	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	209.525	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	359.544	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	815.023	- ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง - ฐานผลิต ดี (Well Pad D) ครอบคลุมพื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซโครงการฯ ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

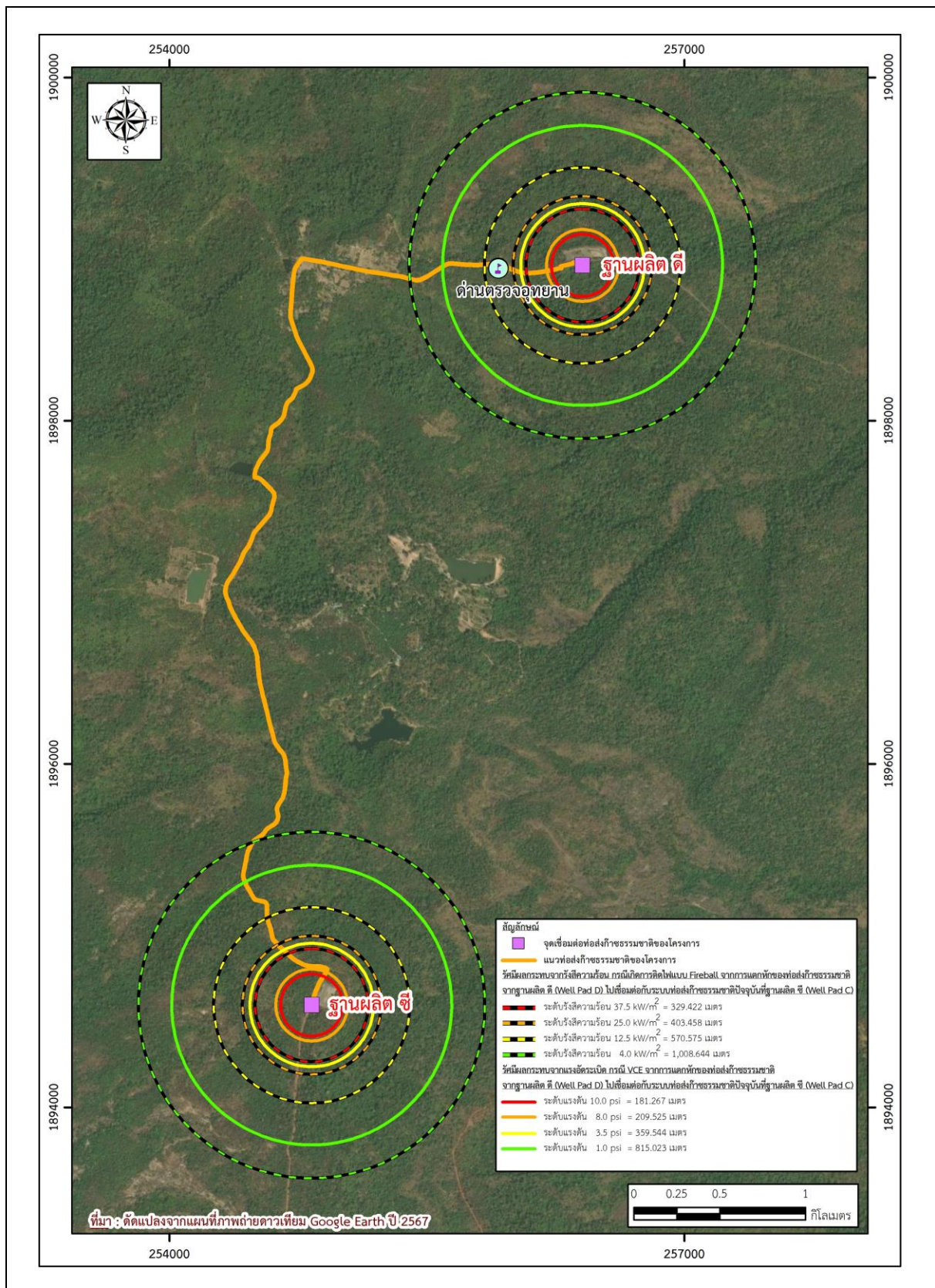
เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสการเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.2 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C)				
2.2.5 ผลกระทบจากการรั่วไหลของคอนเดนเสทบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) กรณีที่ความถี่ในการเกิดสูงสุด (รั้ว 1.0 นิ้ว)				
2.2.5.1 การติดไฟแบบ Pool Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	34.44	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	51.91	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	74.33	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	103.21	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
2.2.5.2 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	51.046	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	59.004	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	101.250	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	229.517	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

ตารางที่ 4.3-18: ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ต่อ)

เหตุการณ์อันตรายที่เกิดขึ้น	รัศมีที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	พื้นที่ได้รับผลกระทบ	ผลลัพธ์ (ความรุนแรง x โอกาสการเกิด)	ระดับความเสี่ยง
2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ				
2.2 ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C)				
2.2.6 ผลกระทบจากการรั่วไหลของคอนเดนเสทบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) เพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) กรณี Flange/Weld Leak (รั่ว 0.12 นิ้ว)				
2.2.6.1 การติดไฟแบบ Pool Fire				
- ระดับรังสีความร้อน 37.5 kW/m ²	12.910	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 25.0 kW/m ²	17.560	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 12.5 kW/m ²	22.120	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับรังสีความร้อน 4.0 kW/m ²	28.110	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)
2.2.6.2 Vapor Cloud Explosion (VCE)				
- ระดับแรงดัน 10.0 psi	10.567	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 8.0 psi	14.354	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูงมาก (4) x โอกาสเกิดยาก (1) = 4	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 3.5 psi	24.631	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	สูง (3) x โอกาสเกิดยาก (1) = 3	2 (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม)
- ระดับแรงดัน 1.0 psi	55.834	- พื้นที่ฐานผลิต แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หรือแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิมที่เป็นจุดเชื่อมต่อของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ และพื้นที่ป่าไม้บริเวณใกล้เคียง	เล็กน้อย (1) x โอกาสเกิดยาก (1) = 1	1 (ความเสี่ยงเล็กน้อย)

หมายเหตุ: * ระดับความสูงที่พิจารณา (1.5 เมตร) มีระดับพลังงานความร้อนต่ำกว่า 25.0 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร

รูปที่ 4.3-5: ผลกระทบจากรังสีความร้อน และแรงอัดระเบิดจากกรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เชื่อมต่อระหว่างฐานผลิต ดี (Well Pad D) และระบบท่อที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) แตกหัก (Rupture Case)



การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis)

นอกเหนือจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและคอนเดนเสทบริเวณหลุมผลิต ท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในฐานผลิต (ท่อจากวาล์วหัวบ่อไปยังชุดควบคุมความดัน (Manifold)) และท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Well Pad D) ที่เชื่อมต่อกับระบบท่อในปัจจุบันที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) โครงการฯ ได้วิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพเพิ่มเติม เพื่อจัดระดับความเสี่ยงอันตรายของเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น (Risk Assessment) โดยจะพิจารณาระดับความรุนแรงตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาระบบปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และกรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2543 ร่วมกับผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อบุคคลจากการสัมผัสรังสีความร้อนที่ระดับต่างๆ ตาม World Bank Technical Paper Number 55, Techniques for Assessing Industrial Hazards A Manual, ค.ศ. 1988 และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อบุคคลจากการสัมผัสแรงดันกรณีเกิดการระเบิดที่ระดับต่างๆ ตาม Glasstone S, Dolan PJ, eds. The effects of nuclear weapons. 3rd ed. U.S. Department of Defense and the Energy Research and Development Administration ค.ศ. 1977, Planning Guidance for Response to a Nuclear Detonation, Federal Emergency Management Agency (FEMA) ค.ศ. 2010 และ Breeze Incident Analyst User Guide Version 1.2, Trinity Consultants, ค.ศ. 2013 สำหรับการพิจารณาโอกาสของผู้ที่จะได้รับผลกระทบจะพิจารณาทั้งบริเวณพื้นที่โครงการฯ และบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ พนักงานที่อยู่ประจำฐานผลิต พนักงานที่สลับกันเข้าไปตรวจสอบที่ฐานผลิต และประชาชนที่เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ทั้งนี้เมื่อนำเกณฑ์ข้างต้นมาเทียบกับผลการประเมินอันตรายร้ายแรงของโครงการฯ (ตารางที่ 4.3-18) พบว่าส่วนใหญ่มีระดับความเสี่ยงที่ระดับ 2 คือ ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม

ทั้งนี้ จากผลการประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงจากการดำเนินงานของโครงการฯ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสถานที่ราชการ (ด้านเก็บค่าบริการสวนพฤกษศาสตร์ฯ) ที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้น โครงการฯ จึงได้ทบทวนและปรับปรุงมาตรการเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว เช่น

- ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งที่สามารถทนแรงดันได้มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บ ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต
- ติดตั้งระบบสำหรับควบคุมอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง ไว้ในที่ซึ่งสามารถปฏิบัติการได้ทันทั่วทั้ง
- บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งเสมอ และทดสอบประสิทธิภาพตามที่กำหนดในคู่มือของอุปกรณ์นั้น
- ตรวจสอบนำโคลนเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมในระหว่างการเจาะ
- ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ เตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง
- จัดให้มีแผนหรือคู่มือสำหรับการป้องกันและการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผน
- กำหนดจุดรวมพลและเส้นทางอพยพสำหรับการปฏิบัติงานที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง
- จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานเหมาะกับกิจกรรมและผลการประเมินความเสี่ยง
- ฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ ให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และทีมตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน
- ควบคุมและตรวจสอบระบบเผาก๊าซอย่างเข้มงวดในขณะที่ทำการเจาะโดยวิธี UBD
- ใช้ปล่องเผาก๊าซที่สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 48 เมตร (อ้างอิงจากผลการศึกษาที่ฐานผลิต ดี) หรือเป็นไปตามผลการประเมินค่าความร้อนจากการเผาก๊าซที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติงานสำหรับฐานผลิตแต่ละแห่ง (ถ้ามี)

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ) ที่นำเสนอในรายงานฉบับนี้ กำหนดขึ้น เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ โดยพิจารณาครอบคลุมถึงกิจกรรมที่มีการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี และผนวกรวมมาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของ “โครงการระยะที่ 1” และ “โครงการระยะที่ 2” รวมทั้งพิจารณาจากประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยทบทวน และปรับปรุงจากมาตรการฯ ให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) เพื่อให้มาตรการฯ ของโครงการฯ เป็นมาตรฐานในระดับเดียวกันกับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมรายอื่นๆ

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการฯ ให้มีความครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมในทุกระยะของการดำเนินงาน เพื่อให้ทั้งผู้ปฏิบัติตามมาตรการฯ และผู้ตรวจประเมินสามารถปฏิบัติตามและตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมาตรการฯ ต่างๆ ของโครงการฯ มีดังต่อไปนี้

- มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานโครงการฯ ดังแสดงในหัวข้อที่ 5.1.1
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม ดังแสดงในหัวข้อที่ 5.1.2
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน (ก่อนการเจาะหลุมผลิต) ดังแสดงในหัวข้อที่ 5.1.3
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับระยะการเจาะหลุมผลิต ดังแสดงในหัวข้อที่ 5.1.4
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในระยะ การผลิตก๊าซธรรมชาติดังแสดงในหัวข้อที่ 5.1.5
- แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ ดังแสดงในหัวข้อที่ 5.1.6

5.1.1 มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ

5.1.1.1 การรวบรวมและเปรียบเทียบมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลง

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ที่มีการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ เป็นการผนวกรวมมาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของ “โครงการระยะที่ 1” และ “โครงการระยะที่ 2” พร้อมทั้งพิจารณาปรับปรุงให้สอดคล้องตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ดังแสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลงในตารางที่ 5.1-1 โดยแสดงข้อมูลส่วนที่เป็นสาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงเป็น “ตัวอักษรสีน้ำเงิน” และสรุปเป็นมาตรการที่จะนำมาใช้สำหรับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หลังการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ดังแสดงในตารางที่ 5.1-2

ตารางที่ 5.1-1: การเปรียบเทียบมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง

มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
<ul style="list-style-type: none">ให้ผู้ถือสัมปทานประสานกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและกรมป่าไม้ เพื่อตกลงความชัดเจนในเรื่องการใช้พื้นที่ตามมติคณะรัฐมนตรี พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 และ พระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 พร้อมทั้งให้ประสานกับกรมป่าไม้เพื่อดำเนินการให้ถูกต้องตามระเบียบของกรมป่าไม้เรื่องการปลูกป่าชดเชย	ไม่ได้กำหนดมาตรการนี้	<p>1. การดำเนินการใดๆ รวมถึงการปรับปรุงหรือการก่อสร้างถนนทางเข้าโครงการฯ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบก่อน รวมถึงการขออนุญาตใช้พื้นที่ตามข้อกำหนดของกรมป่าไม้ และ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาตที่ได้รับ</p> <p>ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบของข้อกำหนด และการดำเนินงานในปัจจุบัน</p>
<ul style="list-style-type: none">ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติมีหนังสือยืนยันต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมว่า สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ และการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในโครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติ ลินกูฮ่อม เป็นส่วนหนึ่งของการประกอบกิจการของผู้ถือสัมปทานปิโตรเลียมภายใต้พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514	ไม่ได้กำหนดมาตรการนี้	<p>เป็นขั้นตอนที่กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติดำเนินการไปแล้ว</p> <p>จึงพิจารณาไม่กำหนดเป็นมาตรการสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป</p>
ไม่ได้กำหนดมาตรการนี้	<ul style="list-style-type: none">นำรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญาว่าจ้างดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญา ดำเนินการอย่างละเอียด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในทางปฏิบัติ	<p>2. นำรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไปกำหนด ในเงื่อนไขสัญญาว่าจ้างดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญา ดำเนินการอย่างละเอียด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในทางปฏิบัติ</p> <p>ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบของข้อกำหนดในปัจจุบัน</p>

ตารางที่ 5.1-1: การเปรียบเทียบมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
<ul style="list-style-type: none"> รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติในระยะเวลาที่กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างและชุดเจาะ และ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้งตลอดระยะดำเนินการและระยะผลิต 	<p>3. เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการปีละ 1 ครั้ง ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานอนุญาตและกำกับดูแล เพื่อรวบรวมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม</p> <p>เปลี่ยนแปลงเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่เป็นปัจจุบัน</p>
<ul style="list-style-type: none"> ให้ผู้ถือสัมปทานดำเนินการด้านชุมชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องตลอดอายุสัมปทาน เพื่อคลายข้อวิตกกังวลและห่วงใยของชุมชนในพื้นที่ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ 	ไม่ได้กำหนดมาตรการนี้	<p>นำไปกำหนดเป็นแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ</p>
<ul style="list-style-type: none"> ไม่ได้กำหนดมาตรการนี้ 	ไม่ได้กำหนดมาตรการนี้	<p>4. จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ อย่างน้อย 15 วัน โดยชี้แจงรายละเอียดกำหนดการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการฯ ระยะเวลาผลกระทบ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามที่ระบุในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ</p> <p>เพิ่มเติมเพื่อให้สอดคล้องตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สผ., 2562)</p>

ตารางที่ 5.1-1: การเปรียบเทียบมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
<ul style="list-style-type: none"> ให้มีจุดรับเรื่องร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎรที่เกิดจากกิจกรรมการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และผู้ถือสัมปทานจะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม 	<ul style="list-style-type: none"> ให้มีจุดรับเรื่องร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎรที่เกิดจากกิจกรรมการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และผู้ถือสัมปทานจะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม 	<p>5. จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ โดยผู้รับสัมปทานจะต้องติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชม.) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ</p> <p>เปลี่ยนแปลงเพื่อให้สอดคล้องตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สผ., 2562)</p>
<ul style="list-style-type: none"> หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจสอบแล้วพบว่า ผู้ถือสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการดำเนินการแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจสอบแล้วพบว่า ผู้ถือสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการดำเนินการแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป 	<p>6. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากโครงการฯ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย ซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และ/หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้รับสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ จะหยุดดำเนินการจนกว่าจะแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนนั้นให้เสร็จสิ้น</p> <p>7. หากเกิดผลกระทบหรือความเสียหายซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติระบุว่าเกิดจากกิจกรรมการโครงการฯ ผู้รับสัมปทานจะระงับเหตุหรือแก้ไขผลกระทบให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด</p>
<ul style="list-style-type: none"> ในระหว่างการดำเนินการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม หากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจทางโบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องหยุดการดำเนินการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ในระหว่างการดำเนินการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม หากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจทางด้านโบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องหยุดการดำเนินการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ 	<p>8. ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการฯ หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ผู้รับสัมปทานจะต้องหยุดดำเนินการฯ ทันที และรายงานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อประสานขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ หากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้รับสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ และกรณีที่พบสิ่งอันมีเหตุควรเชื่อได้ว่าเป็นซากดึกดำบรรพ์ ผู้รับสัมปทานจะแจ้งเจ้าพนักงานท้องถิ่นแห่งท้องที่ที่พบภายใน 7 วัน นับแต่วันที่พบ</p> <p>เปลี่ยนแปลงเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่เป็นปัจจุบัน</p>

ตารางที่ 5.1-1: การเปรียบเทียบมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

[illegible]

5.1.1.2 มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ สำหรับการดำเนินงานหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

หัวข้อนี้เป็นการสรุปมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ที่จะใช้สำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ดังแสดงในตารางที่ 5.1-2

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ	
1.	การดำเนินการใดๆ รวมถึงการปรับปรุงหรือการก่อสร้างถนนทางเข้าโครงการฯ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ ผู้รับสัมปทานจะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบก่อน รวมถึงการขออนุญาตใช้พื้นที่ตามข้อกำหนดของกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาตที่ได้รับ
2.	นำรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญาสัมปทานการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติ
3.	จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ อย่างน้อย 15 วัน โดยชี้แจงรายละเอียดกำหนดการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการฯ ระยะเวลาผลกระทบ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามที่ระบุในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ
4.	จัดให้มีช่องทางรับเรื่องราวร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ โดยผู้รับสัมปทานจะต้องติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชม.) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ
5.	หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากโครงการฯ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย ซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และ/หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่าผู้รับสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ จะหยุดดำเนินการ จนกว่าจะแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนนั้นให้เสร็จสิ้น
6.	หากเกิดผลกระทบหรือความเสียหายซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติระบุว่าเกิดจากกิจกรรมการโครงการฯ ผู้รับสัมปทานจะระงับเหตุหรือแก้ไขผลกระทบให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด
7.	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการฯ หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ผู้รับสัมปทานจะต้องหยุดดำเนินโครงการฯ ทันที และรายงานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อประสานขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ทั้งนี้ หากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้รับสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ และกรณีที่เกิดสิ่งอันมีเหตุควรเชื่อได้ว่า เป็นซากดึกดำบรรพ์ ผู้รับสัมปทานจะแจ้งเจ้าพนักงานท้องถิ่นแห่งท้องที่ที่พบภายใน 7 วัน นับแต่วันที่พบ
8.	เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการปีละ 1 ครั้ง ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานอนุญาตและกำกับดูแล เพื่อรวบรวมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)
<p>9. ในกรณีที่ผู้รับสัมปทานมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ให้ผู้รับสัมปทานแจ้งให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อพิจารณา ดังนี้</p> <p>9.1 หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับจดแจ้งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดแจ้งไว้ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>9.2 หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญ ในการให้ความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย</p>

5.1.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้ง ส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

มาตรการฯ ในหัวข้อนี้ เป็นส่วนที่กำหนดเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อมหลังการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ไปเชื่อมต่อกับขุมท่อที่ฐานผลิต ซี (Well Pad C) ซึ่งจะมีระยะเวลาดำเนินการประมาณ 10 เดือน ตามแผนที่ระบุไว้ในบทที่ 2 ทั้งนี้ เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบในประเด็นที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรม ดังแสดงในตารางที่ 5.1-3 โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ จากฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง และการขนส่ง
- ผลกระทบจากเสียงดังของเครื่องจักร/ เครื่องยนต์ที่ ซึ่งอาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่อพื้นที่อันไหวที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ ทั้งชุมชน และสัตว์ป่า
- ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน จากการจัดการของเสีย น้ำเสีย และ สิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งท่อด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม
- ผลกระทบต่ออุทกวิทยาจากการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซตัดผ่านเส้นทางน้ำ
- ผลกระทบต่อดินและการชะล้างพังทลายของดิน จากการเปิดหน้าดินเพื่อวางแนวท่อ
- ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา จากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพื่อดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ
- ผลกระทบต่อการจราจรและการคมนาคมขนส่ง
 - ผลกระทบต่อการใช้เส้นทางในช่วงที่มีการก่อสร้างซึ่งต้องปิดพื้นผิวจราจรบางส่วน
 - ผลกระทบจากอุบัติเหตุและความเสียหายต่อผิวถนนจากการขนส่งท่อลำเลียงปิโตรเลียม/วัสดุก่อสร้าง โดยเฉพาะตามเส้นทางขนส่ง
- ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม จากกรณีการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติและการมีอยู่ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติอาจทำให้ชุมชนในบริเวณใกล้เคียงเกิดความวิตกกังวล และความเดือดร้อนรำคาญ
- ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ	1.1 ผลกระทบจากฝุ่นละออง ที่เกิดจากกิจกรรม การก่อสร้าง และการขนส่ง	1.1.1 จัดให้มีการป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุก่อสร้างแต่ละชนิดอย่างเหมาะสม เมื่อมีการขนย้ายทุกครั้งตามมาตรา 20 ของพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด	▪ รถบรรทุก และเส้นทาง การขนส่งที่ใช้ขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสพี
		1.1.2 ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ เช่น ควบคุมความเร็ว รถแต่ละประเภทตามที่กฎหมายกำหนด การฉีดพรมน้ำ การเลือกเส้นทางขนส่ง		
		1.1.3 จัดให้มีการปิดคลุมกองเศษดินเศษหินที่เกิดจากการขั้นตอนการขุดร่องเพื่อรอการนำมาใช้ ในการกลบท่อ เพื่อลดการฟุ้งกระจาย	▪ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ	พีทีทีอีพี เอสพี
2. ระดับเสียง	2.1 ผลกระทบจากเสียงดังของ เครื่องจักร/ เครื่องยนต์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดเสียง รบกวนต่อพื้นที่อ่อนไหวที่ อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ทั้งชุมชน และ สัตว์ป่า	2.1.1 ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เจ้าหน้าที่ของโครงการฯ จะต้องเข้าพบ หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยาน น้ำตกคอยนาง เพื่อแจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ของโครงการฯ ให้ทราบล่วงหน้า และหารือร่วมกันในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบด้านเสียงเพิ่มเติม เช่น ▪ จัดให้มีด่านเก็บค่าบริการชั่วคราวของสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในช่วง ที่มีการก่อสร้างบริเวณใกล้ตำแหน่งดังกล่าว โดยกำหนดให้มีระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 55 เมตร (ระดับเสียงไม่เกิน 66.6 เดซิเบลเอ ระดับการรบกวนไม่เกิน 9.7 เดซิเบลเอ) ในช่วงที่มีการก่อสร้างบริเวณใกล้กับตำแหน่งด่านเก็บค่าบริการเดิม ▪ ขอความร่วมมือไม่เข้าใช้พื้นที่ส่วนที่อาจได้รับผลกระทบจากเสียงดังชั่วคราวในช่วงที่มีการปฏิบัติงาน ใกล้กับตำแหน่งนั้นๆ	▪ ชุมชนและหน่วยงานที่อาจ ได้รับผลกระทบด้านเสียง	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง (ต่อ)	2.1 ผลกระทบจากเสียงดังของเครื่องจักร/ เครื่องยนต์ซึ่งอาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่อพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ ทั้งชุมชน และสัตว์ป่า (ต่อ)	<p>2.1.2 เลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด หรือใช้การติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงกับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรบางประเภท</p> <p>2.1.3 จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ</p> <p>2.1.4 กำหนดแผนการดำเนินงานก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ช่วงที่ผ่านพื้นที่ท่องเที่ยวในสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี (KP 0+350 ถึง KP 2+000) โดยหลีกเลี่ยงในช่วงฤดูท่องเที่ยว และไม่ดำเนินงานในช่วงวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด เพื่อลดผลกระทบต่อนักท่องเที่ยว และเจ้าหน้าที่ซึ่งต้องปฏิบัติงานใกล้พื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>2.1.5 ดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อในช่วงเวลาการทำงานปกติเท่านั้น (8.00-17.00 น.) โดยในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการนอกเวลาดังกล่าว จะต้องแจ้งให้หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี วนอุทยานน้ำตกคอยนาง และวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ ให้ทราบก่อนล่วงหน้า</p> <p>2.1.6 การติดตั้งรั้วกันเขตพื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวโดยใช้แผ่นเหล็ก (Steel) ขึ้นเดียวหนา 0.64 มิลลิเมตร (0.025 นิ้ว) หรือวัสดุที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า ซึ่งมีความสามารถในการลดระดับเสียงที่เดินทางผ่านลง 18 เดซิเบลเอ (Transmission Loss) ความสูง 2.5 เมตร จากระดับพื้นดินตลอดแนวการเปิดหน้าดินเพื่อขุดร่องในแต่ละวัน ในขณะที่มีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้กับพื้นที่อ่อนไหวที่อาจได้รับผลกระทบจากเสียงรบกวน ได้แก่ ช่วงที่ 1 (KP 1+000 ถึง KP 2+000) ซึ่งผ่านบริเวณผารับอรุณ, สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี, ที่ทำการโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศฝอยลม, ค่ายเยาวชนพิทักษ์ไพร, พิพิธภัณฑ์อุทยานล้านปีภูฝอยลม และสถานีควบคุมไฟฟ้าฝอยลม และช่วงที่ 2 (KP 3+875 ถึง KP 4+500) ซึ่งผ่านบริเวณทางเข้าวัดป่าถ้ำเพ็ญอินทร์ หรือดำเนินการตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ให้ความเห็น</p>	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งลื่นภู่อ้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	3.1 ผลกระทบจากกรณีมีการจัดการของเสีย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งท่อด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม	3.1.1 จัดเตรียมสุขาเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) หรือห้องสุขาชั่วคราวที่ถูกสุขลักษณะไว้อย่างพอเพียงกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 3.1.2 ไม่ระบายหรือทิ้งสารเคมี น้ำมัน หรือของเสียต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ รวมถึงไม่อนุญาตให้ล้างและทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักรในแหล่งน้ำสาธารณะ 3.1.3 ป้องกันมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ 3.1.4 กำหนดให้มีมาตรการกักกันหรือวัสดุกันซึมบริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง 3.1.5 ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> การคัดแยกและรวบรวมของเสียตามประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย จัดเตรียมและดูแลสถานะเก็บรวบรวมของเสียให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด หรือรั่วไหล ดำเนินการขนส่ง บำบัดหรือกำจัดของเสีย โดยผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		3.1.6 เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน 1 ครั้งก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อ เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ โดยเก็บในตำแหน่งเดียวกับสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ และรายงานผลไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ	<ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ได้แก่ อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุ่ม และอ่างเก็บน้ำใกล้เคียง 	พีทีทีอีพี เอสพี
4. อุทกวิทยา	4.1 ผลกระทบจากกรณีมีการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติตัดผ่านเส้นทางน้ำ	4.1.1 หลีกเลี่ยงการดำเนินการขุดร่องเพื่อวางแนวท่อในช่วงที่มีฝนตกหนัก 4.1.2 เก็บกองเศษวัสดุต่างๆ โดยเฉพาะกองเศษดินเศษหินจากการขุดร่อง ให้ห่างจากแหล่งน้ำมากที่สุด 4.1.3 ตรวจสอบทางระบายน้ำตามธรรมชาติบริเวณใกล้เคียงที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ เพื่อไม่ให้มีเศษวัสดุหรือตะกอนดินขวางการไหลของน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. ดินและการชะล้างพังทลายของดิน	5.1 ผลกระทบจากการเปิดหน้าดินเพื่อวางแนวท่อ อาจทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน	<p>5.1.1 หลังการวางท่อและการตรวจสอบท่อแล้วเสร็จให้ถมดินกลับโดยเร็วเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและร่องซุด</p> <p>5.1.2 การถมกลบแนววางท่อต้องเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อ พร้อมทั้งบดอัดหน้าดินให้แน่นใกล้เคียงสภาพเดิม</p> <p>5.1.3 การขุดร่องวางท่อในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการพังทลายของดินหรือพื้นที่ที่ดินมีความอ่อนนุ่ม ให้ติดตั้งเครื่องมือป้องกันการพังทลายของดิน เช่น Sheet pile หรือ Trench box หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม</p> <p>5.1.4 การปรับระดับเพื่อให้พื้นที่ปฏิบัติงาน ตลอดจนพื้นที่สำหรับเก็บกองท่อและอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ที่มั่นคงแข็งแรง จะต้องจำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ไหล่ถนนหรือเขตระบบที่ทำการสำรวจไว้เท่านั้น</p>	<p>■ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ</p>	พีทีทีอีพี เอสพี
	5.2 ผลกระทบจากกรณีมีการปนเปื้อนของดินจากขั้นตอนการขุดเปิดหน้าดินและกลบท่อ	<p>5.2.1 เก็บตัวอย่างดิน 1 ครั้งก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งท่อ เพื่อศึกษาคุณภาพดินทางเคมี โดยเก็บตามเส้นทางการวางท่อเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ และกำหนดตำแหน่งเก็บตัวอย่างตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และรายงานผลไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ</p> <p>5.2.2 รวบรวมเศษดินเศษหินจากขั้นตอนการขุดร่องพักไว้ที่บริเวณพื้นที่เก็บกองดินซึ่งอยู่ในพื้นที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ โดยจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด และวิธีการที่หน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ข้างต้นกำหนด โดยจะพิจารณาตำแหน่งพื้นที่เก็บกองดินให้มีความเหมาะสม ไม่กีดขวางทิศทางการไหลของน้ำ และไม่กีดขวางการจราจร ซึ่งดินทั้งหมดจะถูกนำกลับมากลบบ่อและปรับถมพื้นที่เดิม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของดิน</p>	<p>■ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ</p>	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. พื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา	6.1 ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพื่อดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์	<p>6.1.1 การวางแผนงานก่อสร้างและการดำเนินงานต่างๆ จะต้องผ่านการปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชน</p> <p>6.1.2 หากจำเป็นต้องตัดต้นไม้ หรือแผ้วถางพื้นที่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ต้องขออนุญาตจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ดังกล่าวก่อนเริ่มดำเนินการ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาต หรือมาตรการที่กำหนดโดยหน่วยงานอนุญาตอย่างเคร่งครัด</p> <p>6.1.3 ห้ามพนักงานโครงการฯ ล่าและมีไว้ในครอบครองซึ่งของป่า สัตว์ป่า และพันธุ์พืชในป่า</p> <p>6.1.4 หากพบการตายของสัตว์ป่า บริษัทฯ จะดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องหรือข้อปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่</p>	<p>■ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ</p>	พีทีทีอีพี เอสพี
		<p>6.1.5 รวบรวมข้อมูลผลการศึกษาด้านป่าไม้และสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ที่จะศึกษาก่อนเริ่มดำเนินการในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อมตามแผนที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนมีกิจกรรมของโครงการฯ และนำเสนอรายละเอียดผลการศึกษาไว้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ต่อไป</p>	<p>■ พื้นที่ศึกษาด้านป่าไม้และสัตว์ป่าของโครงการฯ</p>	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. การจราจรและการคมนาคมขนส่ง	7.1 ผลกระทบต่อการใช้เส้นทางในช่วงที่มีการก่อสร้างซึ่งต้องปิดพื้นที่ผิวจราจรบางส่วน	<p>7.1.1 จัดทำแผนงานในส่วนที่ต้องวางท่อด้วยการขุดเปิด (Open Cut) บนผิวจราจร เพื่อให้สามารถคืนผิวจราจรได้ในระยะเวลาจำกัด</p> <p>7.1.2 ทำทางเบี่ยงหรือเปิดทางให้มีการสัญจรไปมาได้ตามปกติในระหว่างการก่อสร้าง กรณีที่สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย</p> <p>7.1.3 การขนส่งท่อจากพื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ไปยังพื้นที่ก่อสร้างในแต่ละจุดในขั้นตอนการเรียงท่อ ต้องกำหนดจำนวนให้พอดีกับปริมาณงานต่อวัน โดยการจัดวางท่อในพื้นที่ก่อสร้างตามแนวท่อต้องเรียบร้อยและไม่กีดขวางเส้นทางการจราจร</p> <p>7.1.4 ไม่วางกองวัสดุในลักษณะกีดขวางทางจราจรและต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที</p> <p>7.1.5 ติดป้ายประชาสัมพันธ์ และแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทางได้รับทราบตำแหน่ง และระยะเวลาที่มีกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งท่อของโครงการ</p> <p>7.1.6 หลังเสร็จสิ้นกิจกรรมการก่อสร้างต้องคืนสภาพพื้นที่ผิวจราจรให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยส่วนที่เป็นทางลาดยางจะต้องได้รับการตรวจสอบว่าสอดคล้อง ตามมาตรฐานของหน่วยงานผู้รับผิดชอบเส้นทางที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7.1.7 วางแผนการดำเนินงานโดยพิจารณาหลีกเลี่ยงการก่อสร้างแนวท่อในช่วงฤดูท่องเที่ยว สำหรับพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในตำแหน่งที่มีนักท่องเที่ยวใช้เส้นทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง และแจ้งแผนการดำเนินงานให้หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ดังกล่าวให้ทราบก่อนล่วงหน้า</p> <p>7.1.8 จัดเจ้าหน้าที่เพื่ออำนวยความสะดวก และควบคุมการจราจรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และช่วงเวลาที่มียกกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. การจราจรและการคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	7.2 อุบัติเหตุและความเสียหายต่อผิวถนนจากการขนส่งท่อลำเลียงปิโตรเลียม/วัสดุก่อสร้าง โดยเฉพาะตามเส้นทางขนส่ง	<p>7.2.1 จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด</p> <p>7.2.2 หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วนและช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้า</p> <p>7.2.3 จัดให้มีรถนำขบวนระหว่างการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่ เพื่อแจ้งเตือนและช่วยเหลือกรณีผ่านพื้นที่คับขัน</p> <p>7.2.4 ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่</p> <p>7.2.5 ควบคุมยานพาหนะให้มีน้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลา ตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน</p> <p>7.2.6 การใช้ยานพาหนะต่างๆ สำหรับงานก่อสร้าง จะจำกัดการใช้เฉพาะในเส้นทางที่กำหนดไว้เท่านั้น</p> <p>7.2.7 เก็บทำความสะอาดถนนกรณีมีเศษวัสดุตกหล่นบนผิวถนนหรือทางจราจร</p>	<ul style="list-style-type: none"> รถขนส่งและเส้นทาง การขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ 	พีทีทีอีพี เอสพี
	7.3 ความปลอดภัยในการใช้เส้นทางจราจรที่มีแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติอยู่ใต้ผิวจราจร	<p>7.3.1 ติดตั้งป้ายหรือทำสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ใต้ผิวจราจรให้ชัดเจนตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท</p> <p>7.3.2 ติดตั้งป้ายเตือนยานพาหนะให้มีน้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลา ตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน</p>	<ul style="list-style-type: none"> แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
8. เศรษฐกิจ-สังคม	8.1 การก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติและการมีอยู่ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติอาจทำให้ชุมชนในบริเวณใกล้เคียงเกิดความวิตกกังวล และความเดือดร้อนรำคาญ	<p>8.1.1 แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการฯ</p> <p>8.1.2 ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามความเหมาะสม</p>	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการฯ 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	9.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วยหรือโรคที่เกิดจากการทำงาน และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน	<p>9.1.1 กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัทฯ และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย ▪ ประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ▪ ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน (Permit to Work) ▪ ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE) ▪ จัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) ▪ จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น ▪ จัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ <p>9.1.2 จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ</p> <p>9.1.3 จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาทิ ที่ครอบหู/ที่อุดหู ที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงไม่น้อยกว่า 20 เดซิเบลเอ สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เข้าไปในบริเวณที่มีโอกาสได้รับสัมผัสเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้อย่างเพียงพอ</p> <p>9.1.4 กำหนดระยะเวลาการทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด และควบคุมผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้พนักงานสวมใส่ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง</p> <p>9.1.5 กำหนดให้ผู้รับเหมาเตรียมแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อม</p> <p>9.1.6 บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมา ในระหว่างการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ</p> <p>9.1.7 จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่จัดวางอุปกรณ์การก่อสร้างให้ชัดเจน เพื่อลดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	9.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วยหรือโรคที่เกิดจากการทำงาน และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน (ต่อ)	9.1.8 กรณีการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธี Non Destructive Test (NDT) โดยใช้คลื่นเสียงหรือวิธี X-ray ต้องดำเนินงานโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยกั้นบริเวณพื้นที่ตรวจสอบ และติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้าม และบริเวณรังสี	■ พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อ	พีทีทีอีพี เอสพี
		9.1.9 ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธี X-ray ต้องตรวจสอบและติด Film Badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน		
		9.1.10 ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ		
		9.1.11 เศษโลหะ สะเก็ดโลหะร้อน หรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และต้องระวังไม่ให้ประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ		
		9.1.12 กำหนดให้ผู้รับเหมามีการตรวจสอบประวัติคนงาน และตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน เพื่อติดตามและเฝ้าระวังสุขภาพ โรคติดต่อ และโรคจากการทำงาน	■ ผู้รับเหมาและพนักงานของบริษัทฯ	พีทีทีอีพี เอสพี
		9.1.13 กรณีที่เกิดโรคติดต่ออันตราย โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง และโรคอุบัติใหม่ บริษัทฯ และผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคของกรมควบคุมโรค หรือมาตรการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด		
		9.1.14 กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักคนงานชั่วคราว และการจัดการขยะมูลฝอย	■ พื้นที่ก่อสร้าง และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	9.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ระเบิดในขั้นตอนการขุดร่องหากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม (กรณีมีการใช้ระเบิด)	<p>9.2.1 ว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการระเบิดหินโดยเฉพาะ</p> <p>9.2.2 บริษัทผู้รับเหมางานระเบิดจะต้องเสนอแผนการดำเนินงานทั้งหมดตลอดจนขั้นตอนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยต่อบริษัทฯ เพื่อพิจารณาให้สอดคล้องตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. รวมถึงมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งของประเทศไทย และหน่วยงานในท้องถิ่น</p> <p>9.2.3 การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุระเบิดในทุกขั้นตอนตั้งแต่การขนย้าย การจัดเก็บและการใช้งานจะต้องดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น และสอดคล้องกับแผนการดำเนินงานที่ได้รับความเห็นชอบจากบริษัทฯ</p> <p>9.2.4 จำกัดให้มีเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงานระเบิดในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น และทุกคนต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม</p> <p>9.2.5 สำรวจโครงสร้างต่างๆ ที่อยู่โดยรอบตำแหน่งที่ใช้ระเบิด และจัดทำบันทึกการรាយการ ก่อนและหลังการใช้ระเบิด โดยเชิญเจ้าของอาคารหรือโครงสร้างต่างๆ เข้าร่วมการสำรวจด้วย หากพบว่า มีโครงสร้างใดได้รับความเสียหายจากการระเบิด บริษัทฯ จะต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมให้กลับคืนสภาพเดิม</p> <p>9.2.6 กำหนดวิธีการที่เหมาะสมเพื่อลดอันตรายในขั้นตอนการใช้ระเบิด เช่น การใช้ตาข่ายหรือวัสดุประเภทกระสอบป่านเปียกน้ำทับคลุมผิวหน้าหลุมระเบิดเพื่อป้องกันการกระเด็นของเศษหินและลดความเร็วของวัสดุที่เป็นอันตรายต่อคนและโครงสร้างต่างๆ</p> <p>9.2.7 ใช้สัญญาณเตือนที่สามารถสังเกตเห็น เสียงสัญญาณ ธงให้สัญญาณ และ/หรือที่กั้นเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ในขณะปฏิบัติงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างที่มีการใช้ระเบิด 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-3: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่ออม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10. การสาธารณสุข	10.1 ฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ ระดับเสียง อุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน นอกจากนี้การเข้ามาของพนักงาน/คนงานอาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเกิดโรค และการเพิ่มความรุนแรงของโรค และการเพิ่มความต้องการบริการด้านสาธารณสุข	<p>10.1.1 จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด</p> <p>10.1.2 กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีการป่วยหรือบาดเจ็บร้ายแรง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาในการให้บริการทางการแพทย์ดำเนินการประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดและส่งต่อผู้ป่วยจากสถานที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ในการรองรับพนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>10.1.3 หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน</p>	<p>■ พื้นที่ก่อสร้าง และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน</p> <p>■ ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงฐานผลิตของโครงการฯ</p>	พีทีทีอีพี เอสพี
	10.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ระเบิดในขั้นตอนการขุดร่อง (กรณีมีการใช้ระเบิด)	<p>10.2.1 ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางวางท่อและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภู่ออม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ และแจ้งซ้ำ 1 วันล่วงหน้า</p> <p>10.2.2 ติดตั้งสัญญาณเตือน และกันเขตไม่ให้มีบุคคลหรือยานพาหนะภายนอกทุกประเภท ในรัศมี 300 เมตรจากตำแหน่งที่มีการใช้ระเบิด หรือตามผลการประเมินความเสี่ยงก่อนการปฏิบัติงาน</p> <p>10.2.3 จัดให้มีเจ้าหน้าที่บอกธงให้สัญญาณบนเส้นทางที่จะผ่านไปบริเวณที่จะมีการใช้ระเบิด หรือในบริเวณที่ปิดการจราจรในระหว่างที่จะมีการใช้ระเบิด</p>	■ พื้นที่ก่อสร้างที่มีการใช้ระเบิด	

5.1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการปรับปรุงพื้นที่ ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน (ก่อนการเจาะหลุมผลิต)

มาตรการฯ ในหัวข้อนี้ เป็นส่วนที่กำหนดเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมการปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน และเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบในประเด็นที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าว ดังแสดงในตารางที่ 5.1-4 โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศ จากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ซึ่งจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในพื้นที่ก่อสร้าง และตามเส้นทางการขนส่ง
- ผลกระทบจากเสียงดัง จากการทำงานของเครื่องจักร/ เครื่องยนต์ที่ใช้ในการปรับปรุงฐานหลุมผลิต ซึ่งอาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่อพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้ฐานผลิต
- ผลกระทบต่อการจราจรและการคมนาคมขนส่ง จากการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือการขนส่งวัสดุประติม การขนส่งของเสียไปกำจัด รวมทั้งการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่ฐานผลิตของบุคลากร

ตารางที่ 5.1-4: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมการปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน (ก่อนการเจาะหลุมผลิต)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1.1 ผลกระทบต่อการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในพื้นที่ก่อสร้าง และตามเส้นทางการขนส่ง	1.1.1 ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักร ตามแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุง 1.1.2 ดับเครื่องยนต์และเครื่องจักรเมื่อไม่ใช้งาน 1.1.3 จัดให้มีการป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุก่อสร้างแต่ละชนิดอย่างเหมาะสม เมื่อมีการขนย้ายทุกครั้งตามมาตรา 20 ของพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด 1.1.4 ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ เช่น ควบคุมความเร็วรถแต่ละประเภทตามที่กฎหมายกำหนด การฉีดพรมน้ำ การเลือกเส้นทางการขนส่ง	▪ รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสพี
2. ระดับเสียง	2.1 ผลกระทบจากเสียงดังของเครื่องจักร/ เครื่องยนต์ อาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่อพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้ฐานผลิต	2.1.1 แจกแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการฯ 2.1.2 ดำเนินการปรับปรุงฐานผลิตในช่วงเวลาการทำงานปกติเท่านั้น (8.00-17.00 น.) โดยในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการนอกเวลาดังกล่าว จะต้องแจ้งให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้า	▪ ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง	พีทีทีอีพี เอสพี
3. การจราจรและการคมนาคมขนส่ง	3.1 ผลกระทบจากการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือการขนส่งวัสดุปรับถม การขนส่งของเสียไปกำจัด รวมทั้งการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่ฐานผลิตของบุคลากร	3.1.1 จัดหาแหล่งวัสดุก่อสร้าง และวัสดุปรับถมที่ตั้งอยู่ใกล้ฐานผลิตของโครงการฯ 3.1.2 หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้า 3.1.3 ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่	▪ เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสพี
		3.1.4 ควบคุมยานพาหนะให้มีน้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลลา ตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน 3.1.5 จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด	▪ รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-4: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมการปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน (ก่อนการเจาะหลุมผลิต) (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วยหรือโรคที่เกิดจากการทำงานและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน	<p>4.1.1 กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกันของโครงการฯ และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none">▪ การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย▪ การประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน▪ ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน (Permit to Work)▪ ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE)▪ การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น▪ การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ <p>4.1.2 จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่จัดวางอุปกรณ์การก่อสร้างให้ชัดเจน เพื่อลดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน</p> <p>4.1.3 ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>4.1.4 กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักคนงานชั่วคราว การจัดการขยะมูลฝอย เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ พื้นที่ก่อสร้างและค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	พีทีทีอีพี เอสพี
5. การสาธารณสุข	5.1 ฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ ระดับเสียง อุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน	<p>5.1.1 หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ ชุมชน และหน่วยงานที่อยู่ใกล้เคียงฐานผลิตของโครงการฯ	พีทีทีอีพี เอสพี

5.1.4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการเจาะหลุมผลิต

5.1.4.1 การรวบรวมและเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมระยะการเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลง

มาตรการฯ สำหรับการดำเนินงานในระยะการเจาะหลุมผลิต จะครอบคลุมการดำเนินงานตามแผนการเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง โดยพิจารณารวบรวมมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้งของโครงการระยะที่ 1 และโครงการระยะที่ 2 มาปรับปรุงให้สอดคล้องกับขั้นตอนการดำเนินงานในปัจจุบัน และผลจากการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่ขอเพิ่มเติมในรายงานฉบับนี้ รวมทั้งสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ดังแสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลงในตารางที่ 5.1-5 โดยแสดงข้อมูลส่วนที่เป็นสาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงเป็น “ตัวอักษรสีน้ำเงิน”

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตที่ได้รับการเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับการเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับการเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
1. คุณภาพอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ			
■ ผลกระทบจากไอเสียและฝุ่นละอองที่เกิดจากยานพาหนะ	■ บำรุงรักษาเครื่องยนต์ดีเซลให้อยู่ในสภาพดีอย่างสม่ำเสมอ	■ บำรุงรักษาเครื่องยนต์ดีเซลให้อยู่ในสภาพดีอย่างสม่ำเสมอ	นำไปกำหนดเป็นมาตรการสำหรับผลกระทบด้านการจราจรและการคมนาคมขนส่ง
	■ ยานพาหนะและอุปกรณ์ที่ปล่อยควันดำจะต้องได้รับการตรวจเช็คเป็นประจำ	■ ตรวจเช็คเครื่องยนต์และอุปกรณ์ที่ปล่อยควันดำเป็นประจำ	
	■ จำกัดความเร็วของการขับขึ้นยานพาหนะไม่ให้เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง	■ จำกัดความเร็วการขับขึ้นในส่วนรถของโครงการและรถของบริษัทผู้รับเหมาช่วง บนเส้นทางเข้าสู่ฐานผลิตไม่ให้เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง	
	■ รดน้ำเส้นทางเข้าสู่หลุมเจาะในช่วงฤดูแล้งเพื่อลดฝุ่น	■ รดน้ำเส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเฉพาะเส้นทางที่เป็นถนนลูกรัง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงฤดูแล้ง	
■ ผลกระทบจากมลสารที่เกิดจากอุปกรณ์การขุดเจาะและการเผาก๊าซทิ้ง	ติดตั้งระบบการเผาก๊าซที่มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้สูง	■ ดับเครื่องยนต์และอุปกรณ์เมื่อไม่ใช้งาน	■ ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทิ้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare) ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพปรับปรุงให้ชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
		■ ติดตั้งบ่อล้างล้อพร้อมอุปกรณ์ฉีดล้าง เพื่อลดปริมาณเศษดินที่อาจติดไปกับล้อ แล้วตกหล่นประอะเปื้อนพื้นถนน	
		■ ปรับตารางเวลาการทำงาน โดยเฉพาะการขนส่งต่างๆ ให้เหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยงความคับคั่งของปริมาณการจราจร ซึ่งอาจส่งผลต่อปริมาณมลสารทางอากาศ	
■ ลดปริมาณการเผาก๊าซไฮโดรคาร์บอนในระหว่างการเจาะแบบ UBD และการทำความสะอาดหลุมเจาะ งานเจาะทั่วไป งานสนับสนุนการเจาะ ตลอดจนการขนส่งต่างๆ จะต้องปรับให้มีความสมดุลและเหมาะสม	ลดปริมาณการเผาก๊าซไฮโดรคาร์บอนในระหว่างการเจาะแบบ UBD และการทำความสะอาดหลุมเจาะ งานเจาะทั่วไป งานสนับสนุนการเจาะ ตลอดจนการขนส่งต่างๆ จะต้องปรับให้มีความสมดุลและเหมาะสม	■ ใช้ระบบเผาก๊าซที่มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้สูง (ประมาณร้อยละ 98)	■ วางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทิ้ง ระหว่างการเจาะแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุดปรับปรุงให้ชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
		■ ลดปริมาณการเผาก๊าซไฮโดรคาร์บอนในระหว่างการเจาะแบบ UBD และการทำความสะอาดหลุม	

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
2. การแผ่รังสีความร้อน			
■ ผลกระทบจากความร้อนที่แผ่ออกมาจากก๊าซที่เผาไหม้อาจส่งผลให้อุณหภูมิโดยรอบสูงขึ้นได้ และอาจเป็นสาเหตุของการเกิดไฟไหม้ต่อวัสดุที่เผาไหม้ได้ในบริเวณใกล้เคียง	■ มีอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ผจญเพลิงพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง	■ จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ เตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง	นำไปกำหนดเป็นมาตรการสำหรับกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการเจาะหลุมผลิต
	■ ติดตั้งให้ปลายท่อเผาก๊าซสูงจากระดับพื้นดิน 30-40 เมตร	■ ใช้ปล่องเผาก๊าซที่สูงจากพื้นดินประมาณ 30-40 เมตร	
	■ แผ้วถางพื้นที่รอบท่อเผาก๊าซในระยะ 1.5 เท่าของความสูงของท่อเผาก๊าซ	■ ตัดกิ่งต้นไม้สูงที่อยู่ในรัศมี 50 เมตร จากปล่องเผาก๊าซ	
	■ ควบคุมและตรวจตราระบบการเผาก๊าซอย่างระมัดระวังในระหว่างที่มีการเจาะแบบ UBD	■ ควบคุมและตรวจสอบระบบเผาก๊าซอย่างเข้มงวดในขณะที่ทำการเจาะโดยวิธี UBD	
3. ระดับเสียง			
■ ผลกระทบจากระดับเสียงที่สูงขึ้น ณ แหล่งรับผลกระทบที่อ่อนไหวในระหว่างการเจาะ	■ ศึกษาการออกแบบเรื่องเสียงเพื่อผนวกรวมกับการออกแบบรายละเอียดทั้งหมด	■ ทำการศึกษาเกี่ยวกับเสียงในระหว่างการออกแบบโครงการ	จะไม่นำมากำหนดเป็นมาตรการฯ เนื่องจากเป็นขั้นตอนการดำเนินงานที่เสร็จสิ้นแล้ว และการเจาะหลุมผลิตหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ จะใช้แท่นเจาะ อุปกรณ์ และเครื่องจักรเหมือนกับที่เคยใช้ในการเจาะหลุมผลิตที่ดำเนินการแล้ว
	■ เลือกใช้อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงในระดับต่ำ ■ พิจารณาให้มีการปิดล้อม รวมทั้งใช้เครื่องลดเสียง	■ เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงต่ำในกรณีที่สามารถทำได้ และใช้ที่ครอบกันเสียงหรืออุปกรณ์ลดเสียงในกรณีที่เป็น	■ เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงต่ำในกรณีที่สามารถทำได้ ■ ใช้วัสดุดูดซับเสียงหรืออุปกรณ์ลดเสียงสำหรับอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียงดัง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ปรับปรุงให้ชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
		■ แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ ให้ชุมชนและเจ้าหน้าที่ภูมอยลมหทราบก่อนดำเนินโครงการอย่างน้อย 1 สัปดาห์	■ แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูมอยลมห 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการฯ ปรับปรุงให้ชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
4. คุณภาพน้ำผิวดิน			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากการจัดการน้ำที่ปนเปื้อนจากพื้นที่ภายในฐานผลิตที่ไม่เหมาะสม อาจปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> ระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน น้ำฝนที่อาจปนเปื้อนถูกแยกไปยังบ่อเศษหิน การระบายน้ำทิ้งออกนอกฐานผลิตจะผ่านที่ดักน้ำมัน ปูพื้นและทำคันล้อมรอบพื้นที่จัดเก็บถังบรรจุเชื้อเพลิงชั่วคราว ฐานผลิตมีคันล้อมรอบ เพื่อควบคุมอุบัติเหตุการรั่วไหล 	<ul style="list-style-type: none"> ออกแบบระบบระบายน้ำแบบแยกและทำคันดินกั้นบริเวณที่อาจปนเปื้อนไม่ให้ไหลออกนอกพื้นที่ และสูบน้ำทิ้งที่บ่อกักน้ำทิ้งต่อไป ติดตั้งบ่อดักคราบน้ำมันก่อนระบายน้ำทิ้งออกนอกพื้นที่ฐานผลิต กันขอบปูนรอบพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน เพื่อกักสารที่หกรั่วไหลให้อยู่เฉพาะในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น จัดให้พื้นที่เก็บกักเชื้อเพลิงชั่วคราว มีคันกั้นโดยรอบ และปูด้วยวัสดุกันซึม 	<ul style="list-style-type: none"> แบ่งระบบระบายน้ำในพื้นที่ฐานผลิตเป็น 2 ส่วน คือ <ol style="list-style-type: none"> 1) รางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน ซึ่งจะผ่านระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกโครงการฯ และ 2) รางระบายน้ำปนเปื้อน ซึ่งจะรวบรวมน้ำปนเปื้อนเข้าสู่บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Wastewater Pit) ซึ่งจะถูกขนส่งไปกำจัดพร้อมเศษหินและโคลนจากการเจาะต่อไป ให้มีการตรวจสอบและดูแลรักษาการระบายน้ำเป็นประจำ เพื่อมิให้มีเศษวัสดุหรือตะกอนกีดขวางการไหลของน้ำจนเกิดการไหลล้นออกนอกพื้นที่ฐานผลิต ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาไม่ให้ระบายน้ำทิ้งของเสีย น้ำปนเปื้อนน้ำมัน ออกจากนอกพื้นที่ฐานผลิตหรือระบายลงสู่แหล่งน้ำภายนอก จัดเก็บสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่นทุกชนิดในพื้นที่ที่มีการออกแบบไว้ สำหรับป้องกันเหตุฉุกเฉินและการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม <p>ปรับปรุงให้สอดคล้องกับลักษณะของพื้นที่ฐานผลิตและการดำเนินงานในปัจจุบัน</p>
	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดวิธีปฏิบัติในการจัดเก็บ จัดการ และกำจัดวัตถุอันตราย 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดขั้นตอนปฏิบัติในการเก็บกัก ขนถ่าย และกำจัดสารอันตราย 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดขั้นตอนปฏิบัติในการเก็บกัก ขนถ่าย และกำจัดสารอันตราย

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากการปล่อยน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดออกนอกพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> มีบ่อเกรอะสำหรับรวบรวมน้ำโสโครกและนำไปกำจัดนอกฐานผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีบ่อเกรอะเพื่อรวบรวมและบำบัดสิ่งปฏิกูลในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ไว้ในพื้นที่ฐานผลิต
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากการจัดการของเสียที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งรวมถึงแหล่งน้ำผิวดิน 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนการจัดการของเสีย ลดปริมาณของเสียตั้งแต่ที่แหล่งกำเนิด จัดให้มีพื้นที่เก็บรวมของเสียที่ปลอดภัย แยกประเภทของเสีย ขนย้ายของเสียโดยบรรจุในภาชนะที่เหมาะสม จัดทำรายการของเสียที่ขนย้ายออกนอกพื้นที่ หมุนเวียนของเสียกลับมาใช้ใหม่เท่าที่จะทำได้ ใช้บริการผู้รับจ้างเหมาขนย้ายขยะที่มีใบอนุญาตและนำส่งสถานที่กำจัดของเสียที่มีใบรับรอง มีการเก็บรวบรวมของเสียอย่างสม่ำเสมอ (ทุกวันหรือวันเว้นวัน) การกำจัดของเสียอันตรายต้องกระทำโดยผู้รับจ้างเหมาที่มีใบอนุญาตและนำส่งไปกำจัด/นำกลับมาใช้ใหม่โดยผู้ให้บริการที่มีใบรับรอง 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนการจัดการกากของเสีย ลดปริมาณของเสียจากแหล่งกำเนิด คัดแยกประเภทขยะ และจัดให้มีถังขยะสำหรับขยะแต่ละประเภท โดยถังขยะสำหรับมูลฝอยทั่วไปต้องเป็นภาชนะที่มีฝาปิด เลือกใช้ภาชนะที่เหมาะสมในการขนย้ายกากของเสียประเภทต่างๆ กรอกแบบฟอร์มใบกำกับการขนส่งกากของเสียเพื่อเก็บเป็นหลักฐาน นำของเสียกลับมาใช้ใหม่ในกรณีที่สามารถทำได้ ว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมาที่มีใบอนุญาตในการขนส่งกากของเสียไปกำจัดยังสถานที่กำจัดที่ได้รับการรับรองจากส่วนราชการ ว่าจ้างหน่วยงานท้องถิ่นให้เข้ามาเก็บขนมูลฝอยทั่วไปออกจากพื้นที่โครงการเป็นประจำทุกวันหรือทุก 2 วัน การกำจัดกากของเสียอันตราย จะต้องดำเนินการโดยหน่วยงานเก็บขนกากของเสียที่ได้รับอนุญาต และส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดกากของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาต หรือ ส่งไปยังบริษัทที่รับกากของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ที่ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> การคัดแยกและรวบรวมของเสียตามประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย จัดเตรียมและดูแลภาชนะเก็บรวบรวมของเสียให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด หรือรั่วไหล ดำเนินการขนส่ง บำบัดหรือกำจัดของเสีย โดยผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง <p>ปรับปรุงให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่เป็นปัจจุบัน</p>

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากการจัดการของเสียจากการเจาะที่ไม่เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> เลือกใช้สารประกอบน้ำโคลนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ 	<ul style="list-style-type: none"> เลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ 	<ul style="list-style-type: none"> เลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ
	<ul style="list-style-type: none"> การเจาะจะใช้น้ำโคลนชนิดน้ำ หรือน้ำจืด ให้มากที่สุด ยกเว้นการเจาะในช่วงหลุมระดับกลาง 1 และ 2 (Intermediate Hole 1 and 2) ที่จำเป็นต้องใช้ SBM เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการพังทลายของผนังหลุมเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> การเจาะจะใช้น้ำโคลนชนิดน้ำ หรือน้ำจืดให้มากที่สุด ยกเว้นการเจาะในช่วงหลุมระดับกลาง 1 และ 2 (Intermediate Hole 1 and 2) ที่จำเป็นต้องใช้ SBM เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการพังทลายของผนังหลุมเจาะ 	<p>ไม่ได้กำหนดเป็นมาตรการสำหรับการเจาะหลุมผลิต หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ เนื่องจากการใช้ของเหลวหรือโคลนเจาะ จะต้องสอดคล้องกับการออกแบบหลุมของโครงการฯ ตามที่นำเสนอในบทที่ 2 รายละเอียดโครงการฯ</p>
	<ul style="list-style-type: none"> น้ำโคลนชนิด SBM จะต้องนำกลับมาใช้ซ้ำตลอดการเจาะ และเมื่อใช้ในการเจาะจนเสร็จสิ้นแล้วจะต้องส่งคืนให้ผู้จำหน่ายเพื่อนำกลับไปใช้ซ้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> น้ำโคลนชนิด SBM จะต้องนำกลับมาใช้ซ้ำตลอดการเจาะ และเมื่อใช้ในการเจาะจนเสร็จสิ้นแล้วจะต้องส่งคืนให้ผู้จำหน่ายเพื่อนำกลับไปใช้ซ้ำ ใช้งานระบบควบคุมของแข็งอย่างเหมาะสม เพื่อยืดอายุการใช้งาน 	<ul style="list-style-type: none"> น้ำโคลนชนิด SBM จะต้องนำกลับมาใช้ซ้ำ และเมื่อไม่สามารถใช้ซ้ำได้แล้ว ให้จัดการแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว
	<ul style="list-style-type: none"> ใช้ระบบคัดแยกเศษหินออกจากน้ำโคลน เพื่อหมุนเวียนน้ำโคลนกลับไปใช้ใหม่ หรือส่งไปกำจัดโดยการเผาที่เตาเผาปูนซีเมนต์ ตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว รวบรวมเศษหินจากหลุมเจาะไว้ในถังเหล็กเพื่อรอการขนย้ายไปกำจัดนอกพื้นที่ ขนย้ายของเสียที่เกิดจากหลุมเจาะไปเผายังเตาเผาปูนซีเมนต์ 	<ul style="list-style-type: none"> แยกเศษหินจาก Shale Shaker ใส่ไว้ในภาชนะต่างหาก เพื่อส่งต่อไปกำจัดนอกพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> เศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกจากของเหลวที่ใช้ในการเจาะ แล้วรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดนอกพื้นที่ฐานผลิต ตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว <p>ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่เป็นปัจจุบัน</p>
	<ul style="list-style-type: none"> วิเคราะห์ตัวอย่างของเสียจากหลุมเจาะก่อนส่งไปบำบัดหรือกำจัด 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างกากของเสียที่เกิดจากการเจาะ เพื่อนำไปวิเคราะห์ก่อนบำบัดหรือกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม 	<p>นำไปกำหนดไว้เป็นมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบในระยะเจาะหลุมผลิต</p>

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากการจัดการของเสียจากการเจาะ (ต่อ) 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อกักเก็บของเสียและกากน้ำโคลนในฐานผลิตและค่ายพักฯ จะเป็นบ่อคอนกรีต 	<ul style="list-style-type: none"> สร้างบ่อกักเก็บเศษหินและโคลนจากการขุดเจาะขนาด 11 x 14 x 3 เมตร (ความจุ 462 ลบ.ม.) โดยปูพื้นเป็นคอนกรีตผสมวัสดุกันซึมหนา 10 ซม.และมีคันกัน บ่อกักเก็บน้ำโคลนและเศษหินทั้งที่อยู่ในบริเวณฐานผลิตและค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ต้องเป็นบ่อคอนกรีต 	<p>ไม่ได้กำหนดเป็นมาตรการสำหรับการเจาะหลุมผลิต หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ เนื่องจากในปัจจุบันที่ฐานผลิตทุกแห่งมีการก่อสร้างและติดตั้งบ่อกักเก็บเศษหิน (Cutting Pit) ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องอยู่แล้วในปัจจุบัน นอกจากนี้ ปัจจุบันไม่มีการใช้งานบ่อกักเก็บกากของเสียที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากไม่มีการจัดเก็บกากของเสียไว้ในบริเวณดังกล่าว</p>
5.. คุณภาพน้ำใต้ดิน			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากการจัดการน้ำที่ปนเปื้อนจากพื้นที่ภายในฐานผลิตที่ไม่เหมาะสมอาจปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการเหมือนกับประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการเหมือนกับประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน 	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการสำหรับประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากการจัดการของเสียที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการเหมือนกับประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการเหมือนกับประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน 	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการสำหรับประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากการจัดการของเสียจากการเจาะที่ไม่เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการเหมือนกับประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการเหมือนกับประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน 	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการสำหรับประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
6. คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากกรณีมีการรั่วไหลในระบบหมุนเวียนโคลนเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการเหมือนกับประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินจากการจัดการของเสียจากการเจาะที่ไม่เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> ในขั้นแรกจะนำน้ำผสมแร่ไมกาและแคลเซียมคาร์บอเนตเทลงในน้ำโคลน เพื่ออุดรอยแตกในชั้นหินเพื่อป้องกันการเกิดรอยร้าวลุกลามหากไม่ได้ผล จะใช้เพียงน้ำในการเจาะหรือ ถ้าใช้ไม่ได้ผล จะกลับหลุมด้วยซีเมนต์ และหาที่เจาะใหม่ ถ้าการรั่วไหลยังคงเกิดขึ้นภายใต้ชั้นของซีเมนต์ ขั้นตอนทั้งหมดต้องถูกทำซ้ำไปเรื่อยจนกระทั่งหลุมเจาะถูกติดตั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบของเหลวและโคลนที่ใช้ในการเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมตลอดการเจาะ เพื่อช่วยป้องกันการยุบตัวของหลุม และลดปริมาณโคลนหรือของเหลวที่สูญเสียไปในชั้นหิน ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ <p>ปรับปรุงให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน</p>
7. พื้นที่ป่าอนุรักษ์ และนิเวศวิทยา			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพื่อดำเนินกิจกรรมของโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์ 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินงานโดยยึดถือหลักปฏิบัติและข้อกำหนดที่เป็นเงื่อนไขในการอนุมัติรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา 	<ul style="list-style-type: none"> การเจาะและกิจกรรมสนับสนุนต่างๆ จะถูกควบคุมให้อยู่ในพื้นที่หลุมผลิต และองค์ประกอบอื่นๆ ที่ได้สร้างขึ้นแล้วในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ/ประเมินผล 	<ul style="list-style-type: none"> การเจาะหลุมผลิตและกิจกรรมสนับสนุนต่างๆ จะถูกควบคุมให้อยู่ในขอบเขตพื้นที่ฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ตามที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น <p>ปรับปรุงให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ห้ามทำการแผ้วถางพื้นที่ป่าในบริเวณโดยรอบฐานผลิต ห้ามล่าหรือเก็บของป่าไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่ได้จากสัตว์หรือพืชก็ตาม 	<ul style="list-style-type: none"> ห้ามแผ้วถางพื้นที่ป่าในบริเวณโดยรอบฐานผลิตเพิ่มเติม ห้ามพนักงานโครงการฯ ล่าและมีไว้ในครอบครองซึ่งของป่า สัตว์ป่า และพรรณพืชในป่า <p>ปรับปรุงให้ชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง</p>

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
8. การจราจรและการคมนาคมขนส่ง			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้นโดยอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานและความไม่ปลอดภัยของประชาชนในท้องถิ่นได้ 	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามข้อจำกัดความเร็วอย่างเคร่งครัด จัดทำตารางการจราจรสำหรับรถบรรทุกสิ่งของขนาดใหญ่ วางแผนเส้นทางเดินรถอย่างละเอียด จัดให้มีรถตำรวจทางหลวงนำขบวนรถบรรทุกสิ่งของขนาดใหญ่ 	<ul style="list-style-type: none"> จำกัดความเร็วของการขับขี่ทั้งในส่วนรถของโครงการและรถของบริษัทผู้รับเหมาช่วง ไม่ให้เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง จำกัดน้ำหนักบรรทุกให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด วางแผนการขนส่งวัสดุหรือเครื่องจักรขนาดใหญ่โดยหลีกเลี่ยงชั่วโมงเร่งด่วน กำหนดรายละเอียดของแผนการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด 	<ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ให้ทราบก่อนล่วงหน้า ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วมทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ หรือการขนส่งที่มีลักษณะขบวนรถบรรทุกขนส่งจำนวนหลายคัน ควบคุมยานพาหนะให้น้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด <p>ปรับปรุงให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ฝึกอบรมการระวังความปลอดภัยให้กับคนขับรถ 	<ul style="list-style-type: none"> จัดฝึกอบรมเพื่อสร้างจิตสำนึกในการขับขี่อย่างปลอดภัยให้กับพนักงานขับรถ 	<ul style="list-style-type: none"> จัดฝึกอบรมเพื่อสร้างจิตสำนึกในการขับขี่อย่างปลอดภัยให้กับพนักงานขับรถ
	<ul style="list-style-type: none"> มีมาตรการซ่อมแซมถนนที่สึกหรอ 	<ul style="list-style-type: none"> ซ่อมแซมถนนที่ได้รับความเสียหายจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ให้คืนสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิม 	<ul style="list-style-type: none"> หากพบถนนชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากยานพาหนะของโครงการฯ ให้ดำเนินการซ่อมแซมทันที
	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนการติดตามตรวจสอบและรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีแผนการติดตามตรวจสอบและรายงานผลทางด้านการจราจร โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมจัดให้มีแผนการติดตามตรวจสอบและรายงานผลทางด้านการจราจร โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วม 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนการติดตามตรวจสอบและรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชน

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม และประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของ โครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของ โครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
9. ระบบสาธารณูปโภค และบริการด้านสาธารณสุข			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของความต้องการในบริการขั้นพื้นฐาน 	ไม่ได้กำหนดมาตรการนี้	<ul style="list-style-type: none"> ในกรณีที่ไม่สามารถสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผิงมาใช้ได้ โครงการจะต้องใช้วิธีสูบน้ำจากหน่วยงานในพื้นที่มาใช้แทน 	<ul style="list-style-type: none"> ในกรณีที่ไม่สามารถสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผิงมาใช้ได้ โครงการจะจัดหาน้ำจากแหล่งอื่นที่ไม่กระทบต่อชุมชน ปรับปรุงให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน และประเด็นผลกระทบ
	<ul style="list-style-type: none"> พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด จะเป็นผู้จัดหายาและเวชภัณฑ์เพื่อรองรับในกรณีที่เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยของพนักงาน 	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับการรักษาพยาบาลในกรณีบาดเจ็บเล็กน้อย 	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีการป่วยหรือบาดเจ็บร้ายแรง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาในการให้บริการทางการแพทย์ดำเนินการประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด และส่งต่อผู้ป่วยจากสถานที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ ในการรองรับพนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ <p>ปรับปรุงให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
10. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบในทางบวกต่อเศรษฐกิจของชุมชนจากการจ้างงานและการสนับสนุนสินค้าและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินนโยบายจ้างงานในท้องถิ่นที่สามารถทำได้ จัดซื้อสิ่งของและใช้บริการในท้องถิ่นที่สามารถทำได้ 	<ul style="list-style-type: none"> ให้โอกาสแก่คนท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม สำหรับตำแหน่งงานต่างๆ ในโครงการเท่าที่เป็นไปได้ จัดซื้อสินค้าและบริการจากท้องถิ่น เพื่อกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น 	<ul style="list-style-type: none"> ให้โอกาสแก่คนท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม สำหรับตำแหน่งงานต่างๆ ในโครงการเท่าที่เป็นไปได้ จัดซื้อสินค้าและบริการจากท้องถิ่น เพื่อกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น
	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนพัฒนาชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่น ทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามความเหมาะสม ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูมิพลตามโอกาสและความเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่น ทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามแผนการดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ของบริษัทฯ <p>ปรับปรุงให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน</p>
<ul style="list-style-type: none"> การดำเนินกิจกรรมของโครงการ อาจทำให้ประชาชนในท้องถิ่นเกิดความวิตกกังวล 	<p>ไม่ได้กำหนดมาตรการนี้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการสืบสวนข้อร้องเรียนต่างๆ จากชุมชนและจัดการแก้ไขอย่างเหมาะสม 	<p>ไม่นำมากำหนดเป็นมาตรการเฉพาะในระยะเจาะหลุมผลิตเนื่องจากมีการกำหนดมาตรการทั่วไปเรื่องการรับข้อร้องเรียนไว้แล้ว ซึ่งต้องใช้สำหรับการดำเนินงานในทุกระยะ</p>
	<ul style="list-style-type: none"> จัดจ้างหน่วยงานกลางในการติดตามตรวจสอบตามแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งตรวจสอบโดยหน่วยงานที่เป็นกลาง ให้กับคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติ ภู่อ้อมประจำจังหวัดอุดรธานี และ สผ.รับทราบทุก 6 เดือน ตลอดระยะการขุดเจาะ และอย่างน้อยปีละครั้ง ในระยะเวลาผลิต 	<p>ไม่นำมากำหนดเป็นมาตรการเฉพาะในระยะเจาะหลุมผลิตเนื่องจากมีการกำหนดมาตรการทั่วไปเกี่ยวกับการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้แล้ว ซึ่งต้องใช้สำหรับการดำเนินงานในทุกระยะ</p>

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
10. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> การดำเนินกิจกรรมของโครงการ อาจทำให้ประชาชนในท้องถิ่นเกิดความวิตกกังวล 	<ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการของจังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น 	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีกิจกรรมการประชาสัมพันธ์ทั้งในรูปแบบการประชุม และการชี้แจงข้อมูลไปตามหมู่บ้านต่างๆ เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ รวมทั้งเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อมูลต่างๆ จากคนในพื้นที่ รวบรวมประเด็นข้อกังวลและความคิดเห็นต่างๆ ที่ได้รับจากชุมชน เพื่อกำหนดเป็นมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบที่เหมาะสม เผยแพร่ข้อมูลของโครงการผ่านสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลของโครงการ จัดตั้งศูนย์ข้อมูลเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารต่างๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยอาจพิจารณาการเลือกทำเลที่ตั้งในแหล่งชุมชน เช่น วัด โรงเรียน หรือ พื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอุทยาน 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนด้านชุมชนสัมพันธ์ ให้ครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทุกกลุ่ม และปฏิบัติตามแผนด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ อย่างต่อเนื่อง <p>ปรับปรุงให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน ซึ่งมีการจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการของจังหวัดอุดรธานีและขอนแก่นแล้ว</p>
11. มรดกทางวัฒนธรรม			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อแหล่งโบราณคดีในบริเวณพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินงานโดยยึดถือเงื่อนไขในการอนุมัติรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะต้องตระหนักถึงความเป็นไปได้ที่อาจค้นพบวัตถุที่มีความสำคัญทางโบราณคดีได้ หากพบโบราณวัตถุหรือทางโบราณคดี จะหยุดดำเนินการทันทีเป็นการชั่วคราว และรายงานให้กรมศิลปากรทราบเพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องและวางแผนการดำเนินงานต่อไป 	<p>ไม่นำมากำหนดเป็นมาตรการเฉพาะในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตเนื่องจากมีการกำหนดมาตรการทั่วไปเกี่ยวกับพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดีแล้ว ซึ่งต้องใช้สำหรับการดำเนินงานในทุกระยะ</p>

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
12. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วยหรือโรคที่เกิดจากการทำงาน และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม การบ่งชี้อันตราย และการประเมินความเสี่ยง มาตรการควบคุมต่างๆ การติดตามตรวจสอบ และการวัดผล การทบทวนโดยผู้บริหาร จัดทำวิธีปฏิบัติเพื่อสุขภาพและความปลอดภัย และการควบคุมในแง่ของการป้องกัน จัดทำมาตรการรองรับเหตุฉุกเฉินและมาตรการฟื้นฟู 	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การบ่งชี้อันตรายร้ายแรง และการประเมินความเสี่ยง ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน จัดให้มีการตรวจทบทวนระบบการควบคุมการปฏิบัติงาน และการบริหารงาน รวมทั้งมาตรการต่างๆ ตลอดระยะการดำเนินงานของโครงการ จัดให้มีแผนรับมือกับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้กับพนักงานทุกคนและผู้มาเยี่ยมชมโครงการ จัดอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยให้กับคนงานและพนักงานทุกคน จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลที่เหมาะสมทั้งในบริเวณฐานผลิตและในค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย การประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน (Permit to Work) ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE) การจัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ กำหนดให้ผู้รับเหมาเตรียมแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อม บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาในระหว่างการทำงานของโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ <p>ปรับปรุงให้สอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน</p>

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
13. กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการเจาะหลุมผลิต			
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากกรณีการพลุ่ง 	ไม่ได้กำหนดมาตรการนี้	ไม่ได้กำหนดมาตรการนี้	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout preventor หรือ BOP) ที่สามารถทนแรงดันได้มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บ ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต ติดตั้งระบบสำหรับควบคุมอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง ไว้ในที่ซึ่งสามารถปฏิบัติการได้ทันทั่วทั้งที่ บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งให้สามารถใช้งานได้ดียู่เสมอ และทดสอบประสิทธิภาพตามที่กำหนดในคู่มือของอุปกรณ์นั้น ตรวจสอบน้ำโคลนเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมในระหว่างการเจาะ ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากกรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด 	<ul style="list-style-type: none"> มีอุปกรณ์และเจ้าหน้าที่ผจญเพลิงพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ เตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ เตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง จัดให้มีแผนหรือคู่มือสำหรับการป้องกันและการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผน กำหนดจุดรวมพลและเส้นทางอพยพสำหรับการปฏิบัติงานที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานเหมาะสมกับกิจกรรมและผลการประเมินความเสี่ยง ฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ ให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และทีมตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน
	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมและตรวจตราระบบการเผาก๊าซอย่างระมัดระวังในระหว่างที่มีการเจาะแบบ UBD 	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมและตรวจสอบระบบเผาก๊าซอย่างเข้มงวด ในขณะที่ทำการเจาะโดยวิธี UBD 	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมและตรวจสอบระบบเผาก๊าซอย่างเข้มงวดในขณะที่ทำการเจาะโดยวิธี UBD

ตารางที่ 5.1-5: การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเวลาการเจาะหลุมผลิตที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและประเด็นผลกระทบ	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1	มาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 2	มาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง
<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบจากกรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (ต่อ) 	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งให้ปลายท่อเผาก๊าซสูงจากระดับพื้นดิน 30-40 เมตร 	<ul style="list-style-type: none"> ใช้ปล่องเผาก๊าซที่สูงจากพื้นดินประมาณ 30-40 เมตร 	<ul style="list-style-type: none"> ใช้ปล่องเผาก๊าซที่สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 48 เมตร (อ้างอิงจากผลการศึกษาที่ฐานผลิต ดี) หรือเป็นไปตามผลการประเมินค่าความร้อนจากการเผาก๊าซที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ปฏิบัติงานสำหรับฐานผลิตแต่ละแห่ง (ถ้ามี)
	<ul style="list-style-type: none"> แผ้วถางพื้นที่รอบท่อเผาก๊าซในระยะ 1.5 เท่าของความสูงของท่อเผาก๊าซ 	<ul style="list-style-type: none"> ตัดกิ่งต้นไม้สูงที่อยู่ในรัศมี 50 เมตร จากปล่องเผาก๊าซ 	<ul style="list-style-type: none"> ตัดกิ่งของต้นไม้ที่อยู่ในรัศมี 50 เมตร จากปล่องเผาก๊าซ

5.1.4.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมผลิต หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

หัวข้อนี้เป็นการสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการในระหว่างการเจาะหลุมผลิตหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ทั้งผลกระทบจากกรณีดำเนินงานตามแผนงานปกติ และสำหรับลดโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ พร้อมทั้งการตอบสนองต่อเหตุการณ์ไม่ปกติ ดังแสดงในตารางที่ 5.1-6 โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - ผลกระทบจากไอเสียและฝุ่นละอองที่เกิดจากยานพาหนะ
 - ผลกระทบจากฝุ่นที่เกิดขึ้นในระหว่างการขนถ่ายสารเคมี เช่น ผงซีเมนต์
 - ผลกระทบจากมลสารที่เกิดจากอุปกรณ์การขุดเจาะและการเผาก๊าซทิ้ง
- ผลกระทบจากระดับเสียงที่สูงขึ้น ณ แหล่งรับผลกระทบที่อ่อนไหวในระหว่างการเจาะ
- ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน
 - ผลกระทบจากการจัดการ น้ำที่ปนเปื้อนจากพื้นที่ภายในฐานผลิตที่ไม่เหมาะสม
 - ผลกระทบจากการปล่อยน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดออกนอกพื้นที่โครงการ
 - ผลกระทบจากการจัดการของเสียที่ไม่เหมาะสม
 - ผลกระทบจากการจัดการของเสียจากการเจาะที่ไม่เหมาะสม
 - ผลกระทบจากกรณีมีการรั่วไหลในระบบหมุนเวียนโคลนเจาะ
- ผลกระทบต่อพื้นที่คุ้มครอง ป่าสงวน และนิเวศวิทยา
 - ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าสงวนเพื่อดำเนินกิจกรรมของโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์
- ผลกระทบต่อการจราจรและการคมนาคมขนส่ง จากปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้น โดยอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานและความไม่ปลอดภัยของประชาชนในท้องถิ่นได้
- ผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขโรค และบริการด้านสาธารณสุขจากการเพิ่มขึ้นของความต้องการในบริการขั้นพื้นฐาน
- ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม
 - ผลกระทบในทางบวกต่อเศรษฐกิจของชุมชนจากการจ้างงานและการสนับสนุนสินค้าและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น
 - การดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ อาจทำให้ประชาชนในท้องถิ่นเกิดความวิตกกังวล
- ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- ผลกระทบจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการเจาะหลุมผลิต

ตารางที่ 5.1-6: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1.1 ผลกระทบจากมลสารที่เกิดจากอุปกรณ์การเจาะหลุมผลิตและการเผาก๊าซทิ้ง	1.1.1 ก่อนเริ่มดำเนินการเผาก๊าซทิ้ง ให้ตรวจสอบระบบเผาก๊าซ (Flare) ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเผาก๊าซได้อย่างมีประสิทธิภาพ 1.1.2 วางแผนการดำเนินงานเจาะเพื่อลดปริมาณการเผาก๊าซทิ้ง ระหว่างการเจาะแบบ Underbalanced drilling (UBD) รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุด	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
2. ระดับเสียง	2.1 ผลกระทบจากระดับเสียงที่สูงขึ้น ณ แหล่งรับผลกระทบที่อ่อนไหวในระหว่างการเจาะ	2.1.1 เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงต่ำในกรณีที่สามารถทำได้ 2.1.2 ใช้วัสดุดูดซับเสียงหรืออุปกรณ์ลดเสียงสำหรับอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียงดัง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 2.1.3 แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ ให้ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ส่วนพฤกษศาสตร์ภูผอยลอม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนางให้ทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินโครงการฯ	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	3.1 ผลกระทบจากกรณีมีการจัดการ น้ำที่ปนเปื้อนจากพื้นที่ภายในฐานผลิตที่ไม่เหมาะสม อาจปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติ	3.1.1 แบ่งระบบระบายน้ำในพื้นที่ฐานผลิตเป็น 2 ส่วน คือ 1) ระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน ซึ่งจะผ่านระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกโครงการฯ และ 2) ระบายน้ำปนเปื้อน ซึ่งจะรวบรวมน้ำปนเปื้อนเข้าสู่บ่อเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Wastewater Pit) ซึ่งจะถูกขนส่งไปกำจัดพร้อมเศษหินและโคลนจากการเจาะต่อไป 3.1.2 ให้มีการตรวจสอบและดูแลรักษาระบบระบายน้ำเป็นประจำ เพื่อมิให้มีเศษวัสดุหรือตะกอนกีดขวางการไหลของน้ำ จนเกิดการไหลล้นออกนอกพื้นที่ฐานผลิต 3.1.3 ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาไม่ให้ระบายน้ำทิ้ง ของเสีย น้ำปนเปื้อนน้ำมัน ออกจากนอกพื้นที่ฐานผลิต หรือระบายลงสู่แหล่งน้ำภายนอก 3.1.4 จัดเก็บสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่นทุกชนิด ในพื้นที่ที่มีการออกแบบไว้ สำหรับป้องกันเหตุฉุกเฉิน และการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม 3.1.5 กำหนดขั้นตอนปฏิบัติในการเก็บกัก ขนถ่าย และกำจัดสารอันตราย	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
	3.2 ผลกระทบจากกรณีมีการปล่อยน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดออกนอกพื้นที่โครงการฯ	3.2.1 จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ไว้ในพื้นที่ฐานผลิต	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-6: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	3.3 ผลกระทบจากกรณีที่มีการจัดการของเสียที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งรวมถึงแหล่งน้ำผิวดิน	3.3.1 ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> การคัดแยกและรวบรวมของเสียตามประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย จัดเตรียมและดูแลภาชนะเก็บรวบรวมของเสียให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด หรือรั่วไหล ดำเนินการขนส่ง บำบัดหรือกำจัดของเสีย โดยผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
	3.4 ผลกระทบจากกรณีมีการจัดการของเสียจากการเจาะที่ไม่เหมาะสม	3.4.1 เลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ 3.4.2 น้ำโคลนชนิด SBM จะต้องนำกลับมาใช้ซ้ำ และเมื่อไม่สามารถใช้ซ้ำได้แล้ว ให้จัดการตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว 3.4.3 เศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกจากของเหลวที่ใช้ในการเจาะ แล้วรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดนอกพื้นที่ฐานผลิต ตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	4.1 ผลกระทบจากการจัดการน้ำที่ปนเปื้อนจากพื้นที่ภายในฐานผลิตที่ไม่เหมาะสม อาจปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ	4.1.1 ปฏิบัติตามมาตรการสำหรับประเด็นผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน (ข้อที่ 3)	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
5. คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน	5.1 ผลกระทบจากกรณีมีการรั่วไหลในระบบหมุนเวียนโคลนเจาะ	5.1.1 ตรวจสอบของเหลวและโคลนที่ใช้ในการเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมตลอดการเจาะ เพื่อช่วยป้องกันการยุบตัวของหลุม และลดปริมาณโคลนหรือของเหลวที่สูญเสียไปในชั้นหิน 5.1.2 ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
6. พื้นที่ป่าอนุรักษ์และนิเวศวิทยา	6.1 ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพื่อดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์	6.1.1 การเจาะหลุมผลิตและกิจกรรมสนับสนุนต่างๆ จะถูกควบคุมให้อยู่ในขอบเขตพื้นที่ฐานผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ตามที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น 6.1.2 ห้ามแผ้วถางพื้นที่ป่าในบริเวณโดยรอบฐานผลิตเพิ่มเติม 6.1.3 ห้ามพนักงานโครงการฯ ล่าและมีไว้ในครอบครองซึ่งของป่า สัตว์ป่า และพันธุ์พืชในป่า	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-6: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. การจราจรและการคมนาคมขนส่ง	7.1 ผลกระทบจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้น โดยอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานและความไม่ปลอดภัยของประชาชนในท้องถิ่นได้	<p>7.1.1 หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล และหากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งและหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ส่วนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง ให้ทราบก่อนล่วงหน้า</p> <p>7.1.2 ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ หรือการขนส่งที่มีลักษณะขบวนรถบรรทุกขนส่งจำนวนมาก</p> <p>7.1.3 ควบคุมยานพาหนะให้มีน้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพล ตามที่กำหนดโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนแต่ละประเภท เพื่อลดความเสียหายของผิวจราจรและโครงสร้างของถนน</p> <p>7.1.4 จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด</p> <p>7.1.5 จัดฝึกอบรมเพื่อสร้างจิตสำนึกในการขับอย่างปลอดภัยให้กับพนักงานขับรถ</p> <p>7.1.6 หากพบถนนชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากยานพาหนะของโครงการฯ ให้ดำเนินการซ่อมแซมทันที</p> <p>7.1.7 จัดทำแผนการติดตามตรวจสอบและรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชน</p>	<p>■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง</p>	พีทีทีอีพี เอสพี
8. ระบบสาธารณูปโภคและบริการด้านสาธารณสุข	8.1 ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของความต้องการในบริการขั้นพื้นฐาน	<p>8.1.1 ในกรณีที่ไม่สามารถสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผิงมาใช้ได้ โครงการฯ จะจัดหาจากแหล่งอื่นที่ไม่กระทบต่อชุมชน</p> <p>8.1.2 จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด</p> <p>8.1.3 กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีการป่วยหรือบาดเจ็บร้ายแรง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาในการให้บริการทางการแพทย์ดำเนินการประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด และส่งต่อผู้ป่วยจากสถานที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ ในการรองรับพนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง</p>	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-6: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในระยะการเจาะหลุมผลิตหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	9.1 ผลกระทบในทางบวกต่อเศรษฐกิจของชุมชนจากการจ้างงานและการสนับสนุนสินค้าและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น	9.1.1 ให้โอกาสแก่คนท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม สำหรับตำแหน่งงานต่างๆ ในโครงการฯ เท่าที่เป็นไปได้ 9.1.2 จัดซื้อสินค้าและบริการจากท้องถิ่น เพื่อกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น 9.1.3 ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามแผนการดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ของบริษัทฯ	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
	9.2 การดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ อาจทำให้ประชาชนในท้องถิ่นเกิดความวิตกกังวล	9.2.1 จัดทำแผนด้านชุมชนสัมพันธ์ ให้ครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องทุกกลุ่ม และปฏิบัติตามแผนด้านชุมชนสัมพันธ์ ของโครงการฯ อย่างต่อเนื่อง	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	10.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วยหรือโรคที่เกิดจากการทำงานและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน	10.1.1 กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของบริษัท และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย ประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน (Permit to Work) ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE) จัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น จัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ 10.1.2 กำหนดให้ผู้รับเหมาเตรียมแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อม 10.1.3 บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาในระหว่างการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-6: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	10.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วยหรือโรคที่เกิดจากการทำงานและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน (ต่อ)	<p>10.1.4 ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์ เครื่องยนต์ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ให้อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>10.1.5 กำหนดระยะเวลาการทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด และควบคุมผู้รับเหมาจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้พนักงานสวมใส่ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง</p> <p>10.1.6 กำหนดให้ผู้รับเหมาเจาะมีการตรวจสอบประวัติพนักงาน และตรวจสุขภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน หรือแสดงผลการตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อติดตามและเฝ้าระวังสุขภาพ โรคติดต่อ และโรคจากการทำงาน</p> <p>10.1.7 กรณีที่เกิดโรคติดต่ออันตราย โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง และโรคอุบัติใหม่ บริษัทฯ และผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคของกรมควบคุมโรค หรือมาตรการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด</p> <p>10.1.8 กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนคนงาน ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พนักงานชั่วคราวการจัดการขยะมูลฝอย</p>	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง 	พีทีทีอีพี เอสพี
11. การสาธารณสุข	11.1 ฝุ่นละออง มลสารทางอากาศระดับเสี่ยง อุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน นอกจากนี้การเข้ามาของพนักงาน/คนงานอาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเกิดโรค และการเพิ่มความรุนแรงของโรค และการเพิ่มความต้องการบริการด้านสาธารณสุข	11.1.1 หากมีข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน บริษัทฯ ต้องรีบตรวจสอบและแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อผู้ร้องเรียนตามขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชนและหน่วยงานที่อยู่ใกล้เคียงฐานผลิตของโครงการฯ 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-6: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในระยะเวลาเจาะหลุมผลิตหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
12. กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการเจาะหลุมผลิต	12.1 ผลกระทบจากกรณีการพุ่ง	12.1.1 ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพุ่ง (Blowout preventor หรือ BOP) ที่สามารถทนแรงดันได้มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บ ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต 12.1.2 ติดตั้งระบบสำหรับควบคุมอุปกรณ์ป้องกันการพุ่ง ไว้ในที่ซึ่งสามารถปฏิบัติการได้ทันทั่วทั้งที่ 12.1.3 บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการพุ่งให้สามารถใช้งานได้ดียู่เสมอ และทดสอบประสิทธิภาพตามที่กำหนดในคู่มือของอุปกรณ์นั้น 12.1.4 ตรวจสอบน้ำโคลนเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมในระหว่างการเจาะ 12.1.5 ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี
	12.2 ผลกระทบจากกรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด	12.2.1 จัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ เตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง 12.2.2 จัดให้มีแผนหรือคู่มือสำหรับการป้องกันและการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผน 12.2.3 กำหนดจุดรวมพลและเส้นทางการอพยพสำหรับการปฏิบัติงานที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง 12.2.4 จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานเหมาะกับกิจกรรมและผลการประเมินความเสี่ยง 12.2.5 ฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่างๆ ให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และทีมตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน 12.2.6 ควบคุมและตรวจสอบระบบเผาก๊าซอย่างเข้มงวดในขณะที่ทำการเจาะโดยวิธี Underbalanced drilling (UBD) 12.2.7 ใช้ปล่องเผาก๊าซที่สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 48 เมตร (อ้างอิงจากผลการศึกษาที่ฐานผลิต ดี) หรือเป็นไปตามผลการประเมินค่าความร้อนจากการเผาก๊าซที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ปฏิบัติงานสำหรับฐานผลิตแต่ละแห่ง (ถ้ามี) 12.2.8 ตัดกิ่งของต้นไม้ที่อยู่ในรัศมี 50 เมตร จากปล่องเผาก๊าซ	■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง	พีทีทีอีพี เอสพี

5.1.5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ

มาตรการฯ สำหรับการดำเนินงานในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ จะครอบคลุมการดำเนินงานตามแผนการผลิตก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง ที่จะถูกรวบรวมผ่านท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติในแหล่งสินภู่ออมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลักขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) ที่นำเสนอในหัวข้อนี้ เป็นมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ซึ่งไม่มีการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี ซึ่งได้รวบรวมมาปรับปรุงรูปแบบให้เป็นปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 5.1-7 โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - ผลกระทบจากมลสารและไอเสียจากกระบวนการผลิตที่ระบายออกสู่บรรยากาศ
 - ผลกระทบจากการระบายมลสารในกลุ่มของก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการผลิตที่ออกสู่บรรยากาศ
- ผลกระทบจากระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือน จากอุปกรณ์เครื่องจักรกลที่ใช้ในกระบวนการผลิต
- ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และดิน
 - ผลกระทบจากน้ำฝนที่ไหลชะพื้นที่ และน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต และน้ำจากกระบวนการผลิตของสถานีผลิตก๊าซ
 - ผลกระทบจากการขนย้าย จัดเก็บ และใช้งานวัตถุที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
 - ผลกระทบจากของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างการผลิต ทั้งของเสียอันตรายและไม่อันตราย ที่ไม่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง
- ผลกระทบต่อนิเวศวิทยา และสัตว์ป่า
 - กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานผลิต เช่น การเกิดของเสีย น้ำทิ้ง น้ำฝนที่ไหลชะพื้นที่ปนเปื้อน รวมทั้งเสียงที่เกิดจากการเดินเครื่องจักรต่างๆ อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ
 - เสียงดังจากการเดินเครื่องของระบบเพิ่มความดันก๊าซและเครื่องจักรต่างๆ อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง
- ผลกระทบต่อปริมาณก๊าซสำรอง
- ผลกระทบต่อการจราจรและการคมนาคมขนส่ง จากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และพนักงานมายังพื้นที่โครงการ
- ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม จากกรณีการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติและ การมีอยู่ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติอาจทำให้ชุมชนในบริเวณใกล้เคียงเกิดความวิตกกังวล และความเดือดร้อนรำคาญ
- ผลกระทบต่อทัศนียภาพจากการมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพในพื้นที่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชนบท
- ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ตารางที่ 5.1-7: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1.1 มลสารและไอเสียจากกระบวนการผลิตที่ระบายออกสู่บรรยากาศ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณโดยรอบ	1.1.1 ควบคุมให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมสำหรับอุปกรณ์เผาไหม้เชื้อเพลิง	<ul style="list-style-type: none">■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง■ สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ	พีทีทีอีพี เอสพี
		1.1.2 ก๊าซที่เกิดจากการระเหยน้ำจากกระบวนการผลิตที่ Evaporator จะส่งไปบำบัดที่ Thermal Oxidizer ด้วยการเผาที่อุณหภูมิสูง		
		1.1.3 มีฝาครอบหรือที่อุดปิดปลายท่อซึ่งไม่ต่อกับอุปกรณ์อื่น		
		1.1.4 มีระบบเตือนหากระดับของไหลภายในถังกักเก็บสูงเกินไปเพื่อป้องกันการไหลล้น		
		1.1.5 มีแผนงานบำรุงรักษาและตรวจสอบมลสารทางอากาศที่เล็ดลอดจากอุปกรณ์ต่างๆ		
		1.1.6 ตรวจสอบรายการสารที่สูญหายในระหว่างการจัดเก็บ การผลิต และการขนย้าย เพื่อบ่งชี้ถึงช่องเปิดของถังบรรจุคอนเดนเสทและบริเวณมาตรวัดระดับ จะมีฝาปิดพร้อมปะเก็น		
	1.2 การระบายมลสารในกลุ่มของก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการผลิตที่ออกสู่บรรยากาศ อาจส่งผลกระทบต่อ การเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจก	1.1.7 รักษาสิ่งแวดล้อมภายนอกของถังกักเก็บให้อยู่ในสภาพดี	<ul style="list-style-type: none">■ พื้นที่ฐานผลิต เอ	พีทีทีอีพี เอสพี
		1.1.8 ควบคุมมลสารที่ระบายออกจากปล่องระบบเพิ่มความดันก๊าซ ให้มีค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานฯ		
		1.1.9 กำหนดแผนการซ่อมบำรุงประจำปีในการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีอยู่เสมอ เพื่อลดปริมาณมลสารที่ระบายออกจากโครงการฯ		
		1.2.1 ส่งเสริมให้พนักงานภายในบริษัทลดการใช้พลังงาน และ/หรือ ริเริ่มโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในองค์กร และหากแนวทางของโครงการฯ ที่นำเสนอมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ บริษัทฯ จะสนับสนุนการดำเนินการต่อไป	<ul style="list-style-type: none">■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง■ สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ	พีทีทีอีพี เอสพี
		1.2.2 ส่งเสริม/สนับสนุนกิจกรรมการปลูกต้นไม้หรือกิจกรรมอื่นๆ ภายในประเทศเพื่อช่วยควบคุม/ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ โดยรายละเอียดของแนวทางการดำเนินงานจะประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป		
2. ระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือน	2.1 อุปกรณ์เครื่องจักรกลที่ใช้ในกระบวนการผลิต อาจส่งผลกระทบต่อระดับเสียงและการสั่นสะเทือน	2.1.1 จำกัดระดับเสียงรบกวนของพื้นที่ทำงานและอุปกรณ์แต่ละชนิดที่ใช้งาน	<ul style="list-style-type: none">■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง■ สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ	พีทีทีอีพี เอสพี
		2.1.2 เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีเสียงรบกวนน้อยและใช้เครื่องก้องเสียงหรือพรางเสียง		
		2.1.3 ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงเป็นพิเศษ (Extra Acoustic Enclosure) สำหรับอุปกรณ์และเครื่องจักรต้นกำเนิดเสียง และจัดให้มีการป้องกันเสียงบริเวณพื้นที่ทำงานซึ่งมีบุคลากรปฏิบัติงานประจำในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ	<ul style="list-style-type: none">■ พื้นที่ฐานผลิต เอ	พีทีทีอีพี เอสพี
		2.1.4 หมั่นตรวจสอบ ดูแล ใช้น้ำมันหล่อลื่น จารบีใส่เครื่องมือ เครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดความดังของเสียงจากเครื่องจักร		

ตารางที่ 5.1-7: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และดิน	3.1 น้ำฝนที่ไหลชะพื้นที่ และ น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นในระหว่าง กระบวนการผลิต เช่น น้ำเสีย ที่กักเก็บไว้ในบริเวณฐานผลิต และน้ำจากกระบวนการผลิต ของสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลง สู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	3.1.1 น้ำเสียจากการใช้งานตามปกติและน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจะผ่านการบำบัดตามความเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		3.1.2 น้ำที่อาจปนเปื้อนน้ำมันจะได้รับการบำบัดก่อนการระบายทิ้ง		
		3.1.3 สถานีผลิตก๊าซมีระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน/ร่องระบายน้ำคอนกรีต/บ่อคอนกรีตรวบรวมน้ำทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		3.1.4 บ่อกักเก็บน้ำที่สถานีผลิตจะทำหน้าที่ยับยั้งอัตราการไหลชะของน้ำฝนและน้ำดับเพลิงที่เพิ่มขึ้น		
		3.1.5 ถังบรรจุคอนเดนเสท ที่สถานีผลิตก๊าซ จะมีคันล้อมรอบ น้ำฝนที่กักอยู่ภายในจะถูกรวบรวมก่อนการระบายทิ้ง		
		3.1.6 น้ำจากกระบวนการผลิตจาก Produced Water Separator ซึ่งมีการแยกคอนเดนเสทออกแล้ว จะส่งไปกำจัดโดยการระเหยน้ำออกด้วยความร้อนจากการเผาไหม้ที่ Evaporator		
		3.1.7 น้ำจากกระบวนการผลิตจาก Produced Water Separator ส่วนที่เหลืออยู่ที่ Produced Water Pond หรือ Emergency Produced Water Pond ซึ่งไม่สามารถส่งไปกำจัดที่ Evaporator จะให้บริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดทั้งหมด โดยไม่มีการระบายทิ้งออกภายนอกสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม		
	3.2 การขนย้าย จัดเก็บ และ ใช้งานวัตถุที่มีอันตรายต่อ สิ่งแวดล้อม อาจทำให้เกิด การปนเปื้อนในน้ำผิวดิน ดินและน้ำใต้ดิน	3.2.1 จัดเก็บสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่นทุกชนิด ในพื้นที่ที่มีการออกแบบไว้ สำหรับป้องกัน เหตุฉุกเฉิน และการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		3.2.2 จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์จัดคราบน้ำมัน หรือสารเคมี ตามแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหล ของน้ำมัน (Oil/ Chemical Spill Response Plan)		
		3.2.3 จัดทำและปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) สำหรับ อุปกรณ์การผลิตและอุปกรณ์ตอบสนองเหตุฉุกเฉิน		
		3.2.4 จัดเตรียมอุปกรณ์รองรับเหตุฉุกเฉินให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานเหมาะสมกับกิจกรรมและ ผลการประเมินความเสี่ยงหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		
		3.2.5 หมั่นตรวจสอบและซ่อมบำรุงตามแผนงาน เพื่อให้มั่นใจกระบวนการผลิตและระบบการกักเก็บ อยู่ในสภาพสมบูรณ์	<ul style="list-style-type: none"> สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		3.2.6 ติดตั้งบ่อส่งเหตุการณ์ภายในบริเวณพื้นที่ของสถานีผลิตก๊าซ		

ตารางที่ 5.1-7: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และดิน (ต่อ)	3.3 ของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่าง การผลิต ทั้งของเสียอันตราย และไม่อันตราย ที่ไม่ได้รับ การจัดการอย่างถูกต้อง อาจส่งผลกระทบให้เกิด การปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม	3.3.1 ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> การคัดแยกและรวบรวมของเสียตามประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย จัดเตรียมและดูแลภาชนะเก็บรวบรวมของเสียให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด หรือรั่วไหล ดำเนินการขนส่ง บำบัดหรือกำจัดของเสีย โดยผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมาย ที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
4. นิเวศวิทยา และ สัตว์ป่า	4.1 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกับ การดำเนินงานผลิต เช่น การเกิดของเสีย น้ำทิ้ง น้ำฝนที่ไหลชะพื้นที่ปนเปื้อน รวมทั้งเสียงที่เกิดจากการเดิน เครื่องจักรต่างๆ อาจส่งผล กระทบด้านลบต่อระบบนิเวศ	4.1.1 ปฏิบัติตามมาตรการในข้อที่ 1-3	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
	4.2 เสียงดังจากการเดินเครื่อง ของระบบเพิ่มความดันก๊าซ และเครื่องจักรต่างๆ อาจส่ง ผลกระทบต่อสัตว์ป่าที่อาศัย อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง	<p>4.2.1 ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงเป็นพิเศษ (Extra Acoustic Enclosure) สำหรับอุปกรณ์และเครื่องจักร ต้นกำเนิดเสียง และจัดให้มีการป้องกันเสียงบริเวณพื้นที่ทำงานซึ่งมีบุคลากรปฏิบัติงานประจำ ในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ</p> <p>4.2.2 หมั่นตรวจสอบ ดูแล ใช้ น้ำมันหล่อลื่น จารบีใส่เครื่องมือ เครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดความดัง ของเสียงจากเครื่องจักร</p>	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิต เอ 	พีทีทีอีพี เอสพี
5. ปริมาณก๊าซ สำรอง	5.1 การสูญเสียก๊าซธรรมชาติใน ระหว่างกระบวนการผลิต อาจส่งผลกระทบต่อการลดลง ของปริมาณก๊าซสำรอง	5.1.1 มีมาตรการด้านอุปกรณ์และวิธีปฏิบัติที่จะช่วยลดการสูญเสียในขั้นตอนการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-7: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การจราจรและการคมนาคมขนส่ง	6.1 การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี ของเสีย และ พนักงาน อาจส่งผลกระทบต่อปริมาณพาหนะในเส้นทาง การขนส่งเพิ่มขึ้น	6.1.1 จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด 6.1.2 หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล หากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งทราบก่อนล่วงหน้า 6.1.3 เก็บทำความสะอาดถนนกรณีมีเศษวัสดุตกหล่นบนผิวถนนหรือทางจราจร 6.1.4 ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ที่มีกิจกรรมของโครงการฯ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่	<ul style="list-style-type: none"> ■ เส้นทางขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี ของเสีย และพนักงาน 	พีทีทีอีพี เอสพี
7. เศรษฐกิจสังคม	7.1 การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจสังคมในพื้นที่	7.1.1 ให้โอกาสแก่คนท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม สำหรับตำแหน่งงานต่างๆ ในโครงการฯ เท่าที่เป็นไปได้ 7.1.2 ซื้อสินค้าและบริการจากท้องถิ่น เพื่อกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น 7.1.3 ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่นทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามแผนงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ของบริษัทฯ	<ul style="list-style-type: none"> ■ ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	พีทีทีอีพี เอสพี
	7.2 การสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน	7.2.1 จัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการของจังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น 7.2.2 จัดจ้างหน่วยงานกลางในการติดตามตรวจสอบตามแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม 7.2.3 จัดทำแผนการปลูกป่าเพื่อสนับสนุนโครงการปลูกป่าที่มีอยู่ในพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> ■ ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	พีทีทีอีพี เอสพี
8. ทัศนียภาพ	8.1 การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพในพื้นที่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชนบท	8.1.1 ควบคุมแสงสว่างภายในพื้นที่โครงการฯ ให้เพียงพอสำหรับวัตถุประสงค์ด้านความปลอดภัย 8.1.2 ฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้เหมาะสมตามสภาพธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> ■ พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง ■ สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ ■ ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.1-7: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานในระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	9.1. ผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน	9.1.1 จัดเตรียมอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและตอบสนองเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งควบคุมผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SSHE MS) ของบริษัทฯ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		9.1.2 ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. 2565 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด		
		9.1.3 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ในการทำงานตามกฎหมายกระทรวง การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงาน หรือคณะบุคคลเพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2565 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด	<ul style="list-style-type: none"> สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		9.1.4 จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด		
	9.2 เสี่ยงจากระบบเพิ่มความดันก๊าซอาจส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ได้	9.2.1 จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ 9.2.2 จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาทิ ที่ครอบหู/ที่อุดหู ที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงไม่น้อยกว่า 20 เดซิเบลเอ สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เข้าไปในบริเวณที่มีโอกาสได้รับสัมผัสเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้อย่างเพียงพอ 9.2.3 ทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบความปลอดภัยในพื้นที่ฐานผลิต เอ ตามแผนงานที่กำหนดไว้	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิต เอ 	พีทีทีอีพี เอสพี
	9.3 กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ	9.3.1 ตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ เพื่อให้มั่นใจว่าแนวท่อมีสภาพดีอยู่เสมอ	<ul style="list-style-type: none"> ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
		9.3.2 ดูแลรักษาป้ายแสดงตำแหน่งแนวท่อให้เห็นข้อความและหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุอย่างชัดเจน		
		9.3.3 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ออกลาดตระเวนสำรวจแนวท่อย่างสม่ำเสมอ เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อ การกร่อนของหน้าดิน และกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นซึ่งอาจมีผลกระทบต่อแนวท่อ		
		9.3.4 จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานอย่างเหมาะสม โดยพิจารณาเลือกรายการอุปกรณ์พื้นฐานร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงตามลักษณะกิจกรรมของแต่ละพื้นที่และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงสถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2551	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี

5.1.6 แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ

หัวข้อนี้เป็นการนำเสนอแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ ในภาพรวมของโครงการฯ ซึ่งจะดำเนินงานโดยเจ้าหน้าที่แผนกองค์กรสัมพันธ์ของโครงการฯ ซึ่งครอบคลุมการดำเนินงานในทุกระยะของโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 5.1-8

ตารางที่ 5.1-8: แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ

กิจกรรม/การดำเนินงาน	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย	พื้นที่ตั้ง/พื้นที่เป้าหมาย	ช่วงเวลาที่จะดำเนินการ
1. การจัดตั้งศูนย์ข้อมูลเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่างๆ ที่สำคัญของโครงการฯ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none">▪ ความรู้ด้านการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม▪ ภาพรวมการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม▪ ความก้าวหน้าของการดำเนินงานของโครงการฯ▪ ช่องทางสื่อสารและการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการฯ	<ul style="list-style-type: none">▪ เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในภาพรวมของประเทศไทย▪ เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโครงการฯ▪ เพื่อให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียรับทราบช่องทางการสื่อสารกับโครงการฯ▪ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลการดำเนินงานในแต่ละช่วง	<ul style="list-style-type: none">▪ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง▪ ผู้นำชุมชน▪ ประชาชนทั่วไปที่สนใจ	<ul style="list-style-type: none">▪ วัด โรงเรียน หรือพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี และวนอุทยานน้ำตกคอยนาง	<ul style="list-style-type: none">▪ ก่อนเริ่มการเจาะหลุมผลิตในแต่ละรอบงาน▪ ก่อนเริ่มการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
2. การจัดประชุมชี้แจงผลการดำเนินงาน และการติดตามตรวจสอบผลกระทบร่วมกับคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดของแก่น	<ul style="list-style-type: none">▪ เพื่อนำเสนอข้อมูลความก้าวหน้าของการดำเนินงานในแต่ละช่วงของโครงการฯ▪ นำเสนอข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการฯ▪ รับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการฯ	<ul style="list-style-type: none">▪ คณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานี▪ คณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม จังหวัดของแก่น	<ul style="list-style-type: none">▪ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัดอุดรธานี▪ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัดขอนแก่น	<ul style="list-style-type: none">▪ ตามการตกลงร่วมกับคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานี และขอนแก่น
3. การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน	<ul style="list-style-type: none">▪ เพื่อพบปะประชาชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ รวมถึงรับทราบข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวล เพื่อหาแนวทางป้องกันแก้ไข▪ เพื่อสร้างและกระชับความสัมพันธ์อันดีระหว่างชุมชนและโครงการฯ	<ul style="list-style-type: none">▪ ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น▪ ประชาชนที่อาศัยในชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการฯ	<ul style="list-style-type: none">▪ ชุมชนในพื้นที่โครงการฯ	<ul style="list-style-type: none">▪ ตามแผนงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ของบริษัทฯ

5.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (หัวข้อที่ 5.2.1)
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการเจาะหลุมผลิต (หัวข้อที่ 5.2.2)
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ (หัวข้อที่ 5.2.3)

5.2.1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะนี้ กำหนดขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม ได้แก่ ท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ โดยจะติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจัยต่างๆ ได้แก่

- คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
- ระดับเสียง
- ระดับเสียงจากการระเบิด และความสั่นสะเทือนจากการระเบิด (เฉพาะกรณีมีการใช้ระเบิดในขั้นตอนการขุดร่อง)
- คุณภาพน้ำผิวดิน
- เศรษฐกิจ-สังคม (บันทึกข้อร้องเรียน และการแก้ไข)
- อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ดังแสดงรายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมในระยะการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อมของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ดังแสดงในตารางที่ 5.2-1 และมีตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปที่ 5.2-1

ตารางที่ 5.2-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none">ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมงฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในเวลา 24 ชั่วโมงความเร็วและทิศทางลม (WS/WD)	<ul style="list-style-type: none">TSP และ PM10 ใช้วิธี High-Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดWS/WD ใช้วิธี Wind Vane/ 3 Cups Anemometer หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	<ul style="list-style-type: none">วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์: A4 (พิกัด 254774E 1896814N)บริเวณบ้านพักใกล้ผารับอรุณในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม: A5 (พิกัด 255280E 1899068N)	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) โดยตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง	พีทีทีอีพี เอสพี
2. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none">ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr)ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn})ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90})ระดับเสียงรบกวน	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	<ul style="list-style-type: none">วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์: N4 (พิกัด 254774E 1896814N)บริเวณบ้านพักใกล้ผารับอรุณในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม: N5 (พิกัด 255280E 1899068N)	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) โดยตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง	พีทีทีอีพี เอสพี
3. ระดับเสียงจากการระเบิด (เฉพาะกรณีที่มีการใช้ระเบิด)	<ul style="list-style-type: none">ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for Standardization (ISO 1996) หรือ ตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	<p>พิจารณาตำแหน่งสถานีตรวจวัดจากตำแหน่งที่มีการใช้ระเบิด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">กรณีการใช้ระเบิดในช่วงแนวท่อระหว่าง KP 0+000 ถึง KP 2+400 (ช่วงที่อยู่ในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม)	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการใช้ระเบิดในกิจกรรมการขุดร่อง (เฉพาะกรณีที่มีการใช้ระเบิด)	พีทีทีอีพี เอสพี
4. ความสั่นสะเทือนจากการระเบิด (เฉพาะกรณีที่มีการใช้ระเบิด)	<ul style="list-style-type: none">ความสั่นสะเทือน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 17 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัดตามคู่มือการตรวจวัดความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (กรมควบคุมมลพิษ, 2564)	<ul style="list-style-type: none">บริเวณบ้านพักใกล้ผารับอรุณในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม: N5 (พิกัด 255280E 1899068N)ตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งที่มีการใช้ระเบิดมากที่สุดกรณีการใช้ระเบิดในช่วงแนวท่อระหว่าง KP 3+500 ถึง KP 5+000 (ช่วงที่อยู่ใกล้ทางเข้าวัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์)วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์: N4 (พิกัด 254774E 1896814N)	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการใช้ระเบิดในกิจกรรมการขุดร่อง (เฉพาะกรณีที่มีการใช้ระเบิด)	พีทีทีอีพี เอสพี

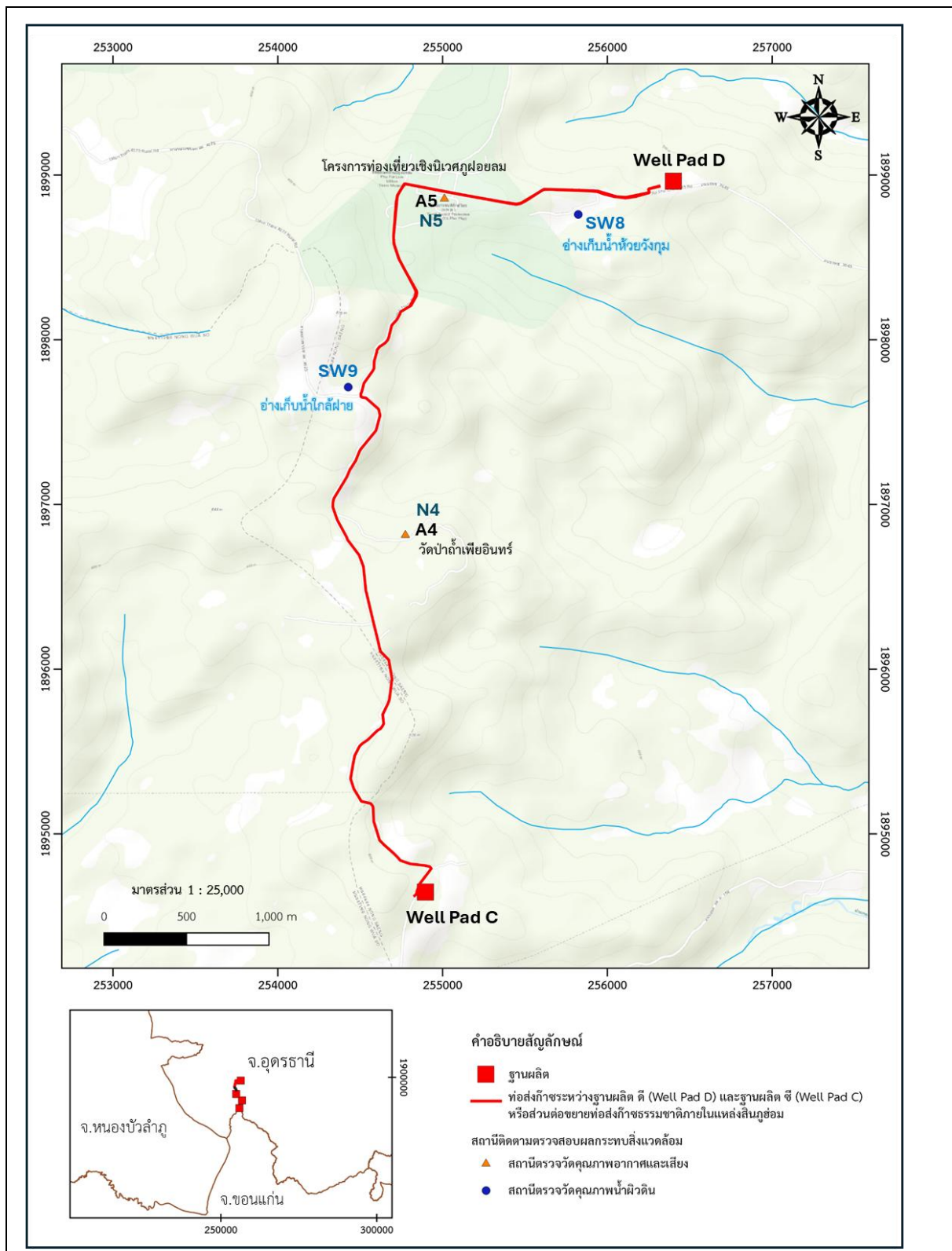
ตารางที่ 5.2-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพน้ำผิวดิน	<p><u>คุณภาพทางกายภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ■ ความนำไฟฟ้า (Conductivity) ■ อุณหภูมิ (Temperature) ■ ของแข็งแขวนลอย (SS) ■ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ■ ความเค็ม (Salinity) <p><u>คุณภาพทางเคมี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ออกซิเจนละลาย (DO) ■ บีโอดี (BOD) ■ บีโอดีไฮโดรคาร์บอน (TPH) ■ โลหะ ได้แก่ สารหนู (As) แบเรียม (Ba) แคดเมียม (Cd) โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) โปรททั้งหมด (Total Hg) แมงกานีส (Mn) ตะกั่ว (Pb) นิกเกิล (Ni) ซีลีเนียม (Se) สังกะสี (Zn) <p><u>คุณภาพทางชีวภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ใช้วิธีการตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ห้วยวังกุ่ม (ใกล้จุดตรวจทางเข้าพื้นที่ท่องเที่ยวในเขตสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษามหาราชินี): SW8 (พิกัด 255823E 1898760N) ■ อ่างเก็บน้ำไกล่ฝาย: SW9 (พิกัด 254427E 1897712N) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ■ เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) ไม่เกิน 2 เดือน 	พีทีทีอีพี เอสพี
6. เศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ■ ข้อร้องเรียนจากชุมชน/หน่วยงานตามเส้นทางการวางท่อก๊าซธรรมชาติ ■ การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน - บันทึกเรื่องร้องเรียนที่มีต่อกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อก๊าซธรรมชาติ การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> ■ พื้นที่ชุมชน/หน่วยงานตามเส้นทางการวางท่อก๊าซธรรมชาติตามแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.2-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภูฮ่อม (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น การแก้ไข 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างและติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ ติดตามผลสัมฤทธิ์จากแนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการเพื่อนำไปพัฒนาต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการก่อสร้างและติดตั้งท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี (Flowline Well Pad D) 	พีทีทีอีพี เอสพี

รูปที่ 5.2-1: สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ในระหว่างการก่อสร้างและติดตั้งส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในแหล่งสินภู่อ้อม



5.2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมผลิต

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระบายนี้นกำหนดขึ้นเพื่ติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมในระหว่างการเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง โดยจะติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจัยต่างๆ ได้แก่

- คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
- ระดับเสียง
- คุณภาพน้ำผิวดิน
- คุณภาพน้ำใต้ดิน
- แมลง
- นก
- เศรษฐกิจ-สังคม (บันทึกข้อร้องเรียน และการแก้ไข)
- อาชีวอนามัย และความปลอดภัย
- การใช้สารเคมีในการเจาะ
- เศษดินเศษหินจากการเจาะ และของเหลวที่เกิดขึ้นจากการเจาะ

ทั้งนี้ รายละเอียดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมผลิตที่นำเสนอในรายงานฉบับนี้ กำหนดขึ้นโดยนำมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1 และโครงการระยะที่ 2 มาพิจารณาทบทวน เพื่อปรับปรุงให้สอดคล้องกับรายละเอียดของโครงการฯ ในปัจจุบัน และสอดคล้องตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) โดยมีประเด็นที่ปรับปรุง ได้แก่

- การระบุวิธีการดำเนินงานและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- พื้นที่ดำเนินการโดยพิจารณาให้สอดคล้องกับพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่โดยรอบฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง และกำหนดข้อสถานีเก็บตัวอย่างใหม่ทั้งหมด

ดังแสดงรายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมในระหว่างการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ดังแสดงในตารางที่ 5.2-2 และมีตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแบบที่ 5.2-2

ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมผลิต หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ (พิกัด UTM WGS1984 Zone48N)	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none">ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมงฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในเวลา 24 ชั่วโมงไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมงคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมงความเร็วและทิศทางลม (WS/WD)	<ul style="list-style-type: none">TSP และ PM10 ใช้วิธี High-Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดNO₂ โดยใช้วิธี Chemiluminescence Method หรือวิธีการตาม U.S. EPACO โดยใช้วิธี UV Fluorescence Method หรือวิธีการตาม U.S. EPAWS/WD ใช้วิธี Wind Vane/ 3 Cups Anemometer หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	<p>สถานที่สำหรับฐานผลิต เอ และฐานผลิต บี</p> <ul style="list-style-type: none">วัดถ้ำอินทร์แปลง: A1 (พิกัด 258149E 1887504N)วัดป่าบ้านทับไธ: A2 (พิกัด 258607E 1892311N)วัดกุ้งสังเฒ (วัดสังเฒญาณวิสุทธิโสภณ): A3 (พิกัด 254930E 1891874N) <p>■ ฐานผลิต เอ</p> <p>■ ฐานผลิต บี</p> <p>สถานที่สำหรับฐานผลิต ซี</p> <ul style="list-style-type: none">วัดกุ้งสังเฒ (วัดสังเฒญาณวิสุทธิโสภณ): A3 (พิกัด 254930E 1891874N)วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์: A4 (พิกัด 254774E 1896814N) <p>■ ฐานผลิต ซี</p> <p>สถานที่สำหรับฐานผลิต ดี</p> <ul style="list-style-type: none">วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์: A4 (พิกัด 254774E 1896814N)บริเวณบ้านพักใกล้ผารับอรุณในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศผุ่ฝอยลม: A5 (พิกัด 255280E 1899068N)วัดป่าภูหินร่องก้อน (วัดป่าหลวงตามหาบัวธรรมเจดีย์): A6 (พิกัด 257685E 1901573N) <p>■ ฐานผลิต ดี</p>	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการเผาไหม้ระหว่างการเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิตแต่ละแห่งตรวจวัดต่อเนื่องกัน 3 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และวันหยุด)	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมผลิต หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ (พิกัด UTM WGS1984 Zone48N)	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) ระดับเสียงรบกวน 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for Standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<p>สถานที่สำหรับฐานผลิต เอ และฐานผลิต บี</p> <ul style="list-style-type: none"> วัดถ้ำอินทร์แปลง: N1 (พิกัด 258149E 1887504N) วัดป่าบ้านทับไธ: N2 (พิกัด 258607E 1892311N) วัดภูสังโฆ (วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ): N3 (พิกัด 254930E 1891874N) บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต เอ บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต บี <p>สถานที่สำหรับฐานผลิต ซี</p> <ul style="list-style-type: none"> วัดภูสังโฆ (วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ): N3 (พิกัด 254930E 1891874N) วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์: N4 (พิกัด 254774E 1896814N)ง บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต ซี <p>สถานที่สำหรับฐานผลิต ดี</p> <ul style="list-style-type: none"> วัดป่าถ้ำเพี้ยอินทร์: N4 (พิกัด 254774E 1896814N) บริเวณบ้านพักใกล้ผารับอรุณในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูผอยลอม: N5 (พิกัด 255280E 1899068N) วัดป่าภูหินร้อยก้อน (วัดป่าหลวงตามหาบัวธรรมเจดีย์): N6 (พิกัด 257685E 1901573N) บริเวณขอบรั้วของฐานผลิต ดี 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มี การเผาก๊าซในระหว่างการเจาะ หลุมผลิตที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง ตรวจวัดต่อเนื่องกัน 3 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และ วันหยุด) 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมผลิต หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ (พิกัด UTM WGS1984 Zone48N)	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	<p><u>คุณภาพทางกายภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ■ ความนำไฟฟ้า (Conductivity) ■ อุณหภูมิ (Temperature) ■ ของแข็งแขวนลอย (SS) ■ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ■ ความเค็ม (Salinity) <p><u>คุณภาพทางเคมี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ออกซิเจนละลาย (DO) ■ บีโอดี (BOD) ■ บีโอดีรวมไฮโดรคาร์บอน (TPH) ■ โลหะ ได้แก่ สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ตะกั่ว (Pb)ปรอททั้งหมด (Total Hg) นิกเกิล (Ni) ซีลีเนียม (Se) แบเรียม (Ba) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) <p><u>คุณภาพทางชีวภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ใช้วิธีการตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<p><u>สถานีสำหรับฐานผลิต เอ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ต้นน้ำคลองเสียดต้นใกล้กับฐานผลิต เอ: SW1 (พิกัด 256206E 1889959N) ■ อ่างเก็บน้ำบริเวณท้ายน้ำคลองเสียดต้น: SW2 (พิกัด 259251E 1886117N) <p><u>สถานีสำหรับฐานผลิต บี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ อ่างเก็บน้ำคำลิ้นควาย: SW3 (พิกัด 261541E 1893196N) ■ อ่างน้ำไถลัดป่าบ้านทับไธ: SW4 (พิกัด 258158E 1892385N) <p><u>สถานีสำหรับฐานผลิต ซี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ห้วยน้ำแซบ: SW5 (พิกัด 253041E 1894246N) ■ ห้วยคำหว้าทอง: SW6 (พิกัด 255155E 1895271N) <p><u>สถานีสำหรับฐานผลิต ดี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ น้ำตกธารงาม: SW7 (พิกัด 258981E 1898063N) ■ ห้วยวังกุม (ใกล้จุดตรวจทางเข้าพื้นที่ท่องเที่ยวในเขตสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี) : SW8 (พิกัด 255823E 1898760N) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิตในแต่ละรอบการเจาะที่ฐานผลิตแต่ละแห่งไม่เกิน 2 เดือน 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมผลิต หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ (พิกัด UTM WGS1984 Zone48N)	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<p>คุณภาพทางกายภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ■ ความนำไฟฟ้า (Conductivity) ■ อุณหภูมิ (Temperature) ■ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ■ ความเค็ม (Salinity) <p>คุณภาพทางเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ไบโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) ■ BTEX ■ โลหะ ได้แก่ สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ตะกั่ว (Pb)ปรอททั้งหมด (Total Hg) นิกเกิล (Ni) ซีลีเนียม (Se) แบเรียม (Ba) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF ซึ่งสอดคล้องกับ <ul style="list-style-type: none"> - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน - ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2551) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษหรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> ■ บ่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำใต้ดิน ณ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน: GW1 (พิกัด 262016E 1896411N) ■ บ้านป่าไม้: GW2 (พิกัด 259763E 1886551N) ■ บ้านทับกุง หมู่ 3: GW3 (พิกัด 261323E 1899739N) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิตในแต่ละรอบการเจาะที่ฐานผลิตแต่ละแห่งไม่เกิน 2 เดือน 	พีทีทีอีพี เอสพี

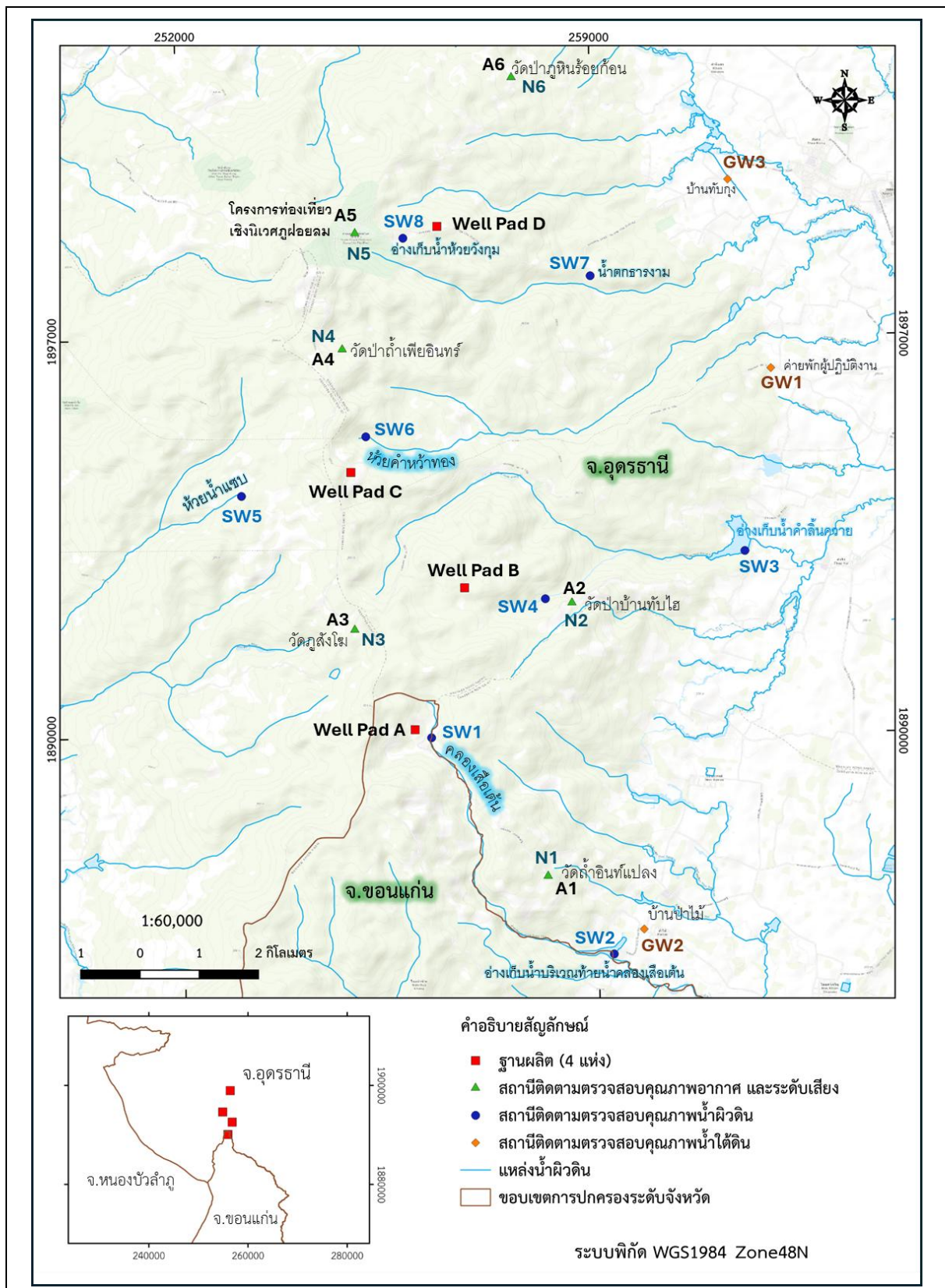
ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมผลิต หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ (พิกัด UTM WGS1984 Zone48N)	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. แผลง	<ul style="list-style-type: none"> ชนิดและจำนวน 	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งกับดักแสงไฟ (Black Light) และกับดักหลุม (Pitfall Traps) เพื่อเก็บตัวอย่างกลุ่มแมลงที่มีพฤติกรรมเข้าหาแสงไฟในเวลากลางคืน เป็นเวลา 12 ชั่วโมง (18.00 น. – 06.00 น.) นำแมลงที่จับได้มานับจำนวน และจำแนกกลุ่มหรือชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) แล้ววิเคราะห์บทบาทของแมลงที่จับได้และความชุกชุม 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ใกล้ฐานผลิต เอ (IN-A) พื้นที่ใกล้ฐานผลิต บี (IN-B) พื้นที่ใกล้ฐานผลิต ซี (IN-C) พื้นที่ใกล้ฐานผลิต ดี (IN-D) 	<ul style="list-style-type: none"> 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซในระหว่างการเจาะหลุมผลิต ที่ฐานผลิตที่เป็นตัวแทน 1 แห่งต่อปี สำหรับปีที่มีการเจาะ 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมผลิตที่เป็นตัวแทน 1 แห่งต่อปี สำหรับปีที่มีการเจาะ 	พีทีทีอีพี เอสพี
6. นก	<ul style="list-style-type: none"> ชนิดและจำนวน 	<ul style="list-style-type: none"> สำรวจด้วยวิธีการค้นหาโดยตรง (Direct Searching Method) โดยการสังเกตและค้นหา หรือสัญญาณต่างๆ เช่น เสียงร้อง รัง ขน และซาก เป็นต้น โดยกำหนดพื้นที่ศึกษารัศมี 3 กิโลเมตร รอบฐานผลิตที่มีกิจกรรมการเจาะผลิต จำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ประเมินระดับความชุกชุม และสถานภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ใกล้ฐานผลิต เอ (B-A) พื้นที่ใกล้ฐานผลิต บี (B-B) พื้นที่ใกล้ฐานผลิต ซี (B-C) พื้นที่ใกล้ฐานผลิต ดี (B-D) 	<ul style="list-style-type: none"> พร้อมกับการสำรวจแมลง (ข้อที่ 5) 	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมผลิต หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. เศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ■ ข้อร้องเรียนจากชุมชน/หน่วยงานโดยรอบฐานผลิตทุกแห่ง ■ การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน - บันทึกเรื่องร้องเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเจาะหลุมผลิต ■ การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> ■ พื้นที่ชุมชน/หน่วยงานโดยรอบฐานผลิตทุกแห่ง ตามแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต 	พีทีทีอีพี เอสพี
8. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> ■ สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ■ สาเหตุที่เกิดขึ้น ■ การแก้ไข 	<ul style="list-style-type: none"> ■ บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจาะหลุมผลิต โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ ■ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ ติดตามผลสัมฤทธิ์จากแนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ เพื่อนำไปพัฒนาต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> ■ พื้นที่ปฏิบัติงานในฐานผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต 	พีทีทีอีพี เอสพี
9. การใช้สารเคมีในการเจาะ	<ul style="list-style-type: none"> ■ องค์ประกอบของน้ำโคลนและสารเคมี ■ ชื่อผลิตภัณฑ์ และชื่อทางเคมี ■ ปริมาณการใช้ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ รวบรวมข้อมูลจากรายงานปริมาณการใช้สารเคมีประจำวัน ในระหว่างที่มีการเจาะหลุมผลิตทุกวัน 	<ul style="list-style-type: none"> ■ หลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานผลิตของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต 	พีทีทีอีพี เอสพี
10. เศษดินเศษหินจากการเจาะ และของเหลวที่เกิดขึ้นจากการเจาะ	<ul style="list-style-type: none"> ■ ปริมาณเศษดินเศษหินจากการเจาะ ที่เกิดขึ้นจากการเจาะของหลุมเจาะทุกช่วง 	<ul style="list-style-type: none"> ■ บันทึกปริมาณเศษดินเศษหินที่เกิดจากการเจาะ (Cuttings) ที่เกิดขึ้นจากการเจาะตามช่วงหลุม 	<ul style="list-style-type: none"> ■ หลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานผลิตของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต 	พีทีทีอีพี เอสพี

รูปที่ 5.2-2: สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมผลิต



5.2.3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระบายนี้นกำหนดขึ้นเพื่ติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติที่ฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง ที่จะถูกรวบรวมผ่านท่อรวบรวมก๊าซธรรมชาติในแหล่งสินญ่อบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และท่อส่งก๊าซธรรมชาติหลักขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) โดยจะติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจัยต่างๆ ได้แก่

- คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
- คุณภาพอากาศจากปล่อง
- ระดับเสียง
- คุณภาพน้ำใต้ดิน
- คุณภาพน้ำทิ้ง
- เศรษฐกิจ-สังคม (บันทึกข้อร้องเรียน และการแก้ไข)
- อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ทั้งนี้ รายละเอียดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการเจาะหลุมผลิตที่นำเสนอในรายงานฉบับนี้ กำหนดขึ้นโดยนำมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการระยะที่ 1 มาพิจารณาทบทวนเพื่อปรับปรุงให้สอดคล้องกับรายละเอียดของโครงการฯ ในปัจจุบัน และสอดคล้องตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ผลิตปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) โดยมีประเด็นที่ปรับปรุง ได้แก่

- การระบุวิธีการดำเนินงานและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- พื้นที่ดำเนินการโดยพิจารณาให้สอดคล้องกับพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่โดยรอบฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง และกำหนดข้อถกสนั้เก็บตัวอย่างใหม่ทั้งหมด

รายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ หลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ดังแสดงในตารางที่ 5.2-3 และมีตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปที่ 5.2-3 และรูปที่ 5.2.4

ตารางที่ 5.2-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none">ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมงฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในเวลา 24 ชั่วโมงไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมงคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมงความเร็วและทิศทางลม (WS/WD)	<ul style="list-style-type: none">TSP และ PM10 ใช้วิธี High-Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดNO₂ โดยใช้วิธี Chemiluminescence Method หรือวิธีการตาม U.S. EPACO โดยใช้วิธี UV Fluorescence Method หรือวิธีการตาม U.S. EPAWS/WD ใช้วิธี Wind Vane/ 3 Cups Anemometer หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	<p>สถานที่สำหรับฐานผลิต เอ</p> <ul style="list-style-type: none">วัดถ้ำอินทร์แปลง: A1 (พิกัด 258149E 1887504N)วัดป่าบ้านทับไธ: A2 (พิกัด 258607E 1892311N)วัดภูสังโฆ (วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ): A3 (พิกัด 254930E 1891874N) <p>สถานที่สำหรับสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none">บริเวณลานจอดรถข้างอาคารสำนักงาน ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของสถานีผลิตก๊าซซึ่งอยู่ใกล้กับศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 4 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) :A7 (พิกัด 262457E 1845134N)โรงเรียนหมู่บ้านคำใหญ่ป่าน้ำใจ: A8 (พิกัด 261565E 1844623N)บ้านกุดน้ำใส: A9 (พิกัด 263731E 1847485N)	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง คือ ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยดำเนินการตรวจวัดในช่วงเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องในข้อที่ 2 โดยดำเนินการตลอดระยะเวลาผลิตก๊าซธรรมชาติตรวจวัดต่อเนื่องกัน 3 วัน ต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และวันหยุด)	พีทีทีอีพี เอสพี
2. คุณภาพอากาศจากปล่อง	<ul style="list-style-type: none">ฝุ่นละออง (TSP)ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งคำนวณในรูปแบบของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_x as NO₂)ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S)สารหนู (As)ปรอท (Hg)ตะกั่ว (Pb)ทองแดง (Cu)	<ul style="list-style-type: none">ดำเนินการตามวิธีที่สอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการเผาไหม้เชื้อเพลิงในระบบปิด พ.ศ. 2549 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด	<ul style="list-style-type: none">ปล่อง Thermal Oxidizer ที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (Gas Processing Plant หรือ GPP) (F1)	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	พีทีทีอีพี เอสพี
	<ul style="list-style-type: none">ฝุ่นละออง (TSP)ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งคำนวณในรูปแบบของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_x as NO₂)		<ul style="list-style-type: none">ปล่องไอเสียของระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) ที่ฐานผลิต เอ (F2)	<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	พีทีทีอีพี เอสพี

ตารางที่ 5.2-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) ระดับเสียงรบกวน 	<p>ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for Standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่สอดคล้องตามประกาศ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง (พ.ศ. 2540) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีเสียงรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	<p>สถานที่สำหรับฐานผลิต เอ</p> <ul style="list-style-type: none"> วัดถ้ำอินทร์แปลง: N1 (พิกัด 258149E 1887504N) วัดป่าบ้านทับไธ: N2 (พิกัด 258607E 1892311N) วัดกุ้งสำโสม (วัดสังฆญาณวิสุทธิโสภณ): N3 (พิกัด 254930E 1891874N) <p>สถานที่สำหรับสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> บริเวณขอบรั้วของสถานีผลิตก๊าซ: N7 (พิกัด 262542E 1845113N) โรงเรียนหมู่บ้านคำใหญ่บ้านน้ำใจ: N8 (พิกัด 261565E 1844623N) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยดำเนินการตลอดระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติ ตรวจวัดต่อเนื่องกัน 3 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และวันหยุด) 	พีทีทีอีพี เอสพี

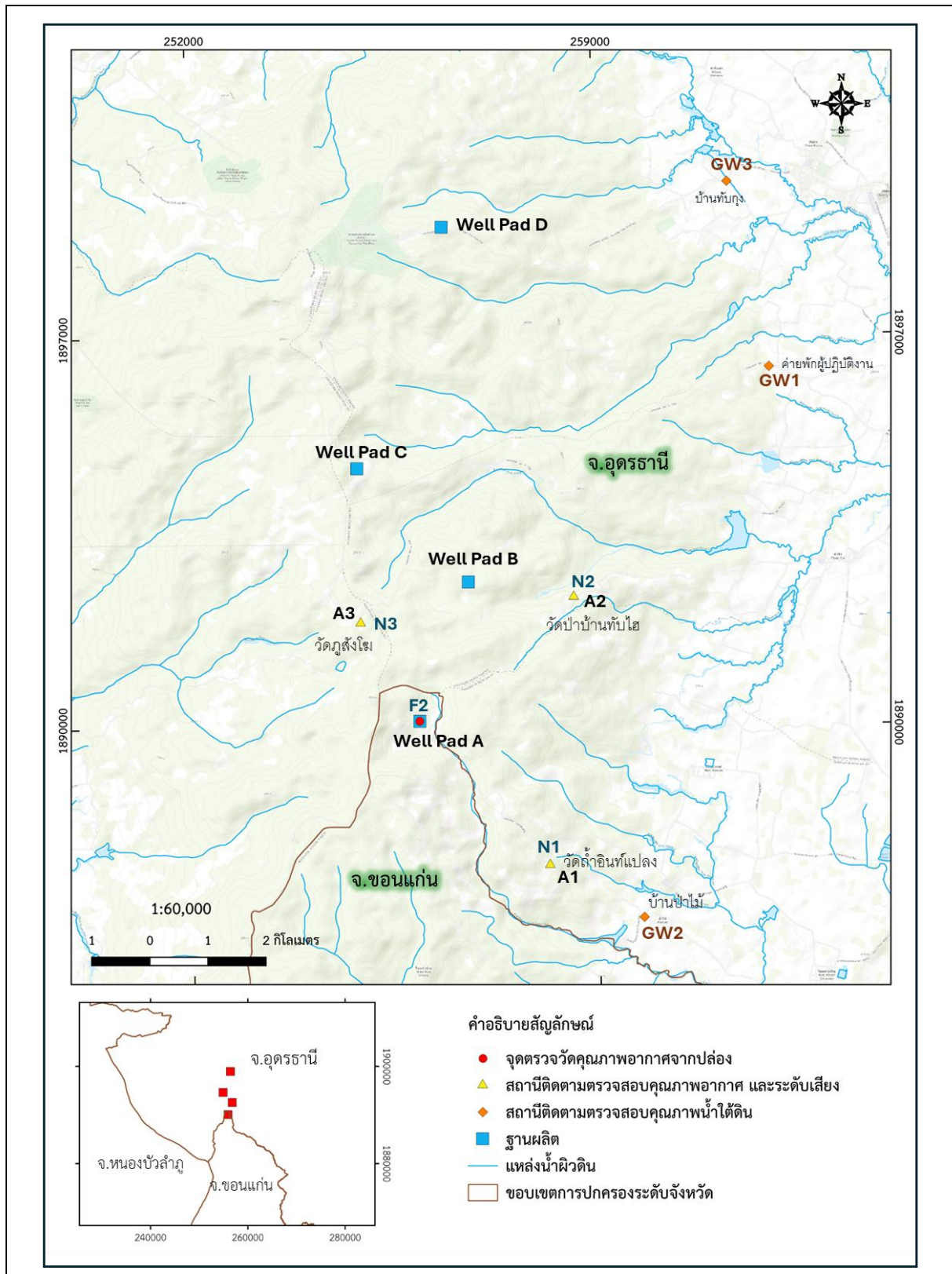
ตารางที่ 5.2-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<p>คุณภาพทางกายภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ความเค็ม (Salinity) <p>คุณภาพทางเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) BTEX โลหะ ได้แก่ สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ตะกั่ว (Pb)ปรอททั้งหมด (Total Hg) นิกเกิล (Ni) ซีลีเนียม (Se) แบเรียม (Ba) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด เพื่อเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2551) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	<p>สำหรับฐานผลิตทั้ง 4 แห่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> บ่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำใต้ดิน ณ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน: GW1 (พิกัด 262016E 1896411N) บ้านป่าไม้: GW2 (พิกัด 259763E 1886551N) บ้านทับกุง หมู่ 3: GW3 (พิกัด 261323E 1899739N) <p>สำหรับสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> บ่อบาดาลที่อยู่ด้านต้นน้ำ ของบ่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำที่สถานีผลิตก๊าซ (GW4) (พิกัด 261701E 1844645N) บ่อบาดาลที่อยู่ด้านท้ายน้ำของบ่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำที่สถานีผลิตก๊าซ <ul style="list-style-type: none"> บ้านกุดน้ำใส: GW5 (พิกัด 262559E 1845774N) บ้านคำแก่นคูณน้อย: GW6 (พิกัด 262935E 1844601N) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง คือ ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยดำเนินการตลอดระยะเวลาการผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี

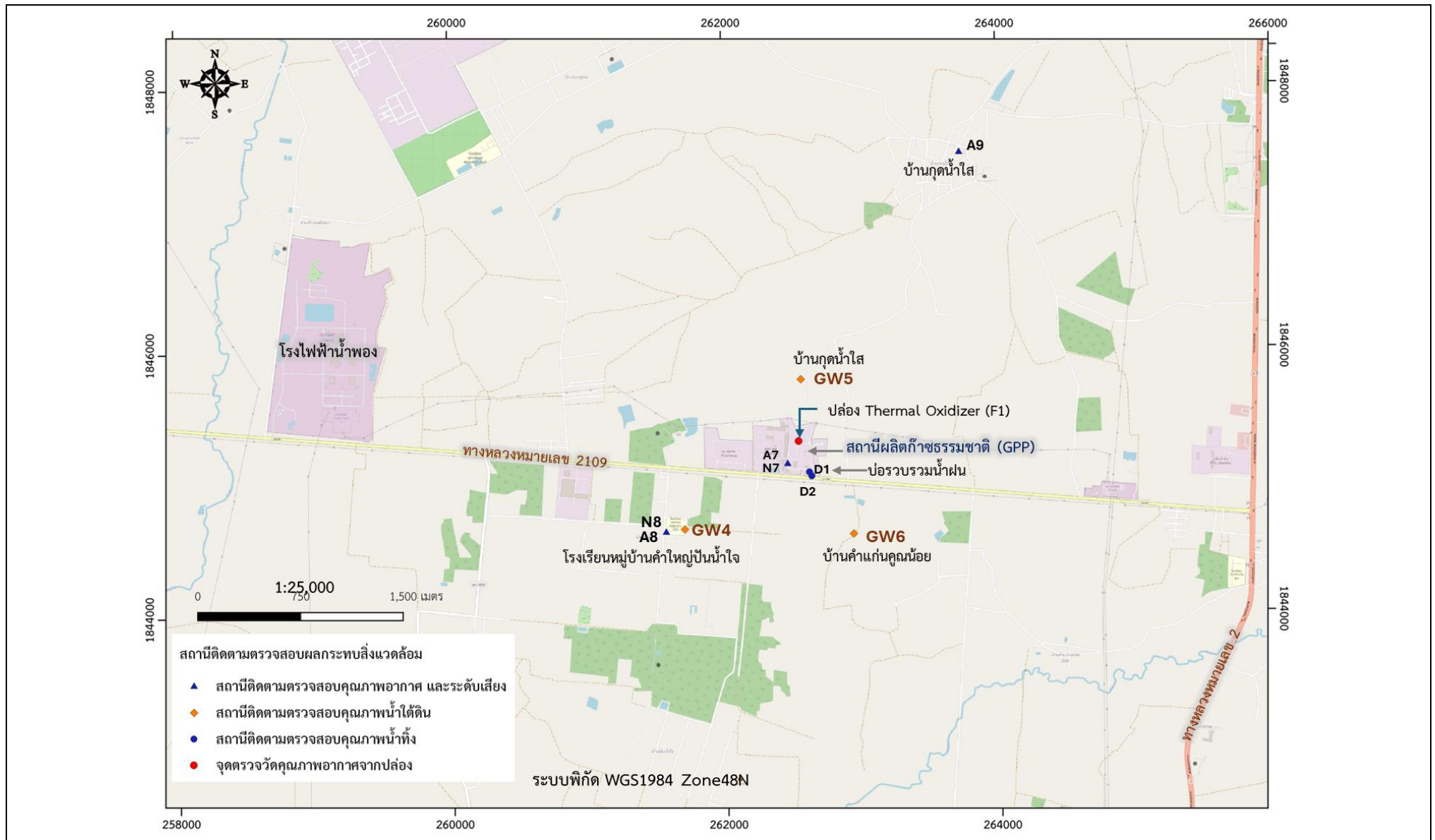
ตารางที่ 5.2-3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติหลังการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพน้ำทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> สารแขวนลอย ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ออกซิเจนละลาย (DO) ค่าซีโอดี (COD) ค่าบีโอดี (BOD) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) โลหะ ได้แก่ แมงกานีส (Mn) สังกะสี (Zn) พรอททั้งหมด (Total Hg) แคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr(VI)) และทองแดง (Cu) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด 	<p>ดำเนินการตามวิธีที่สอดคล้องกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อกักหรือบ่อรวบรวมน้ำก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซธรรมชาติ: D1 (พิกัด 262615E 1845072N) จุดระบายน้ำฝนออกจากสถานีผลิตก๊าซ: D2 (พิกัด 262632E 1845041N) 	<ul style="list-style-type: none"> เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะการผลิต 	พีทีทีอีพี เอสพี
			<ul style="list-style-type: none"> จุดระบายน้ำฝนออกจากสถานีผลิตก๊าซ: D2 (พิกัด 262632E 1845041N) 	<ul style="list-style-type: none"> เมื่อเกิดเหตุผิดปกติ เช่น การระบายน้ำทิ้งโดยอุบัติเหตุ 	พีทีทีอีพี เอสพี
6. เศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ข้อร้องเรียนจากชุมชน/หน่วยงานโดยรอบฐานผลิตทุกแห่ง และรอบสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> กำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน บันทึกเรื่องร้องเรียนที่มีต่อกิจกรรมของโครงการฯ การดำเนินการตรวจสอบ และวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ชุมชน/หน่วยงานโดยรอบฐานผลิตทุกแห่งและรอบสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ ตามแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ 	พีทีทีอีพี เอสพี
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น การแก้ไข 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในช่วงการดำเนินงานในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ ติดตามผลสัมฤทธิ์จากแนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการเพื่อนำไปพัฒนาต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่ง 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานในระยะการผลิตก๊าซธรรมชาติ โดยสรุปผลเป็นรายเดือน 	พีทีทีอีพี เอสพี
	<ul style="list-style-type: none"> รายงานสุขภาพของพนักงาน โดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน และจัดให้มีการตรวจสุขภาพประจำปี 	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานทุกคน 	<ul style="list-style-type: none"> ปีละ 1 ครั้ง 	พีทีทีอีพี เอสพี

รูปที่ 5.2-3: สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติที่ฐานผลิต เอ (Well Pad A)



รูปที่ 5.2-4: สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตราการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยการผลิตก๊าซธรรมชาติที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)



บทที่ 6

เอกสารอ้างอิง



6 เอกสารอ้างอิง

กรมการปกครอง. 2566. ข้อมูลประชากรระดับจังหวัด 2566

กรมควบคุมมลพิษ. คู่มือเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวภาครัฐ (กรณีที่จะมีการก่อสร้างอาคารใหม่).

<https://www.pcd.go.th/publication/5507/> สืบค้นเมื่อเดือนตุลาคม 2567

กรมทรัพยากรธรณี. 2552. แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดอุดรธานี

กรมทรัพยากรธรณี. 2559. แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวในประเทศไทย

กรมทรัพยากรธรณี. 2566. แผนที่รอยเลื่อนที่มีพลังในประเทศไทย

กรมทรัพยากรธรณี. 2552. รายงานการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดอุดรธานี

กรมทางหลวง. 2567. แผนที่ทางหลวง ปี พ.ศ. 2561. <https://doh.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนสิงหาคม 2567

กรมทางหลวง. 2567. สำนักอำนวยการความปลอดภัย. การวิเคราะห์คำนวณดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร ปี 2566

กรมทางหลวง. 2566. สำนักอำนวยการความปลอดภัย. ปริมาณจราจรเฉลี่ยรายวันตลอดปี (Average Annual Daily Traffic : AADT)

กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2558. ข้อมูลพื้นฐานศูนย์จัดการกลุ่มป่าสงวนแห่งชาติ ที่ 146 ป่าหมากหญ้า จังหวัดอุดรธานี สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่ 6 (อุดรธานี) และสำนักจัดการกลุ่มป่าสงวนแห่งชาติ.

กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2543. แนวทางการวิเคราะห์ตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง.

กองเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา. 2565. สถิติการเกิดแผ่นดินไหวในรอบ 10 ปี (พ.ศ. 2558-2566).

กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2567. สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2537-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาอุดรธานี.

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. วนอุทยานน้ำตกคอยนาง (Namtok Khoi Nang Forest Park). <https://portal.dnp.go.th/Content/nationalpark?contentId=31320>. สืบค้นเมื่อเดือนตุลาคม 2567.

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2567. สถิติปริมาณนักท่องเที่ยวสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี ในช่วงปี พ.ศ. 2567.

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2567. สถิติปริมาณนักท่องเที่ยววนอุทยานน้ำตกคอยนาง ในปี พ.ศ. 2567.

เทศบาลตำบลกุดหมากไฟ. 2565. แผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ.2566-2570.

เทศบาลตำบลโนนสมบูรณ์. 2565. แผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ.2566-2570.

เทศบาลตำบลโนนหวาย. 2565. แผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ.2566-2570.

เทศบาลตำบลอุ้มผาง. 2565 แผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ.2566-2570.

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). 2558. การศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลระดับเสียงระยะก่อสร้างโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
รัฐพล อันเนื่อง. 2554. มลพิษทางเสียงในสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สำนักบำรุงทาง กรมทางหลวงชนบท. 2567. ข้อมูลปริมาณจราจรเฉลี่ยรายวันตลอดปีบนโครงข่ายทางหลวงชนบท 2567

เอกสารแสดงคุณสมบัติของรถขุดตักของ CASE รุ่น CX490D เข้าถึงโดย <https://assets.cnhindustrial.com/casece/emea/assets/pdf/products/en/brochures/excavators/special-applications/special-applications-cx500d-me-brochure-en.pdf>, สืบค้นเมื่อกุมภาพันธ์ 2568

เอกสารแสดงคุณสมบัติของรถไถดินตะขบของ CAT รุ่น D9 Dozer เข้าถึงโดย https://www.cat.com/en_US/products/new/equipment/dozers/large-dozers/104260.html, สืบค้นเมื่อกุมภาพันธ์ 2568

เอกสารแสดงคุณสมบัติของรถเกรดดิน (Grader Tractor) ของ Komatsu รุ่น GD655 เข้าถึงโดย <https://www.komatsuamerica.com/equipment/motorgraders/graders/gd655-7>, สืบค้นเมื่อกุมภาพันธ์ 2568

เอกสารแสดงคุณสมบัติของรถเครน (Crane Truck) ของ Zoomlion รุ่น ZCC850H เข้าถึงโดย https://www.alibaba.com/product-detail/Zoomlion-ZCC850H-new-85-ton-crawler_62407104423.html, สืบค้นเมื่อกุมภาพันธ์ 2568

Alaska Department of Environmental Conservation Air Permits Program. 2009.ADEC Guidance are AERMET Geometric Means; How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, Revised June 17, 2009

American Petroleum Institute. 2008. API Publication 581, Risk-Based Inspection Technology, Second edition.

Beranek, L.L. and Ver, I.L. 1992. Noise and Vibration Control Engineering: Principles and Applications. Wiley Inter-Science, Hoboken

Federal Emergency Management Agency. 2010. Planning Guidance for Response to a Nuclear Detonation.

Federal Highway Administration (FHWA), 2006. U.S. Department of Transportation, Construction Noise Model, Table 9.1.

Glasstone S, Dolan PJ, eds. 1977. The effects of nuclear weapons. 3rd ed. U.S. Department of Defense and the Energy Research and Development Administration.

International Association of Oil and Gas Producers. 2019. Blowout frequencies, Risk Assessment Data Directory

- International Association of Oil and Gas Producers. 2010. Process Release frequency, Risk Assessment Data Directory.
- Lees, Frank P., 1980. Loss Prevention in the Process Industries, Vol. 1. London and Boston.
- Nabhitabhata J. and T. Chan-ard, 2005. Thailand Red Data : Mammals, Reptiles and Amphibians. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand.
- NIOSH, Mining haul truck cab noise: an evaluation of three acoustical environments, <https://www.cdc.gov/niosh/mining/UserFiles/works/pdfs/mhtcna.pdf>, 2025
- Roads and Traffic Authority, Department of Housing, Australia, August. 1991. Reducing Traffic Noise: A Guide for Homeowners, Designers, and Builders, by State Pollution Control Commission,
- The International Union for Conservation of Nature, 2016-2022. The IUCN Red List of Threatened Species.; <https://www.iucnredlist.org>.
- Trinity Consultants. 2013. Breeze Incident Analyst User Guide Version 1.2.
- U.S. EPA. AP-42, 1995. Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources.
- U.S. EPA. 2010. Exhaust and Crankcase Emission Factors for Non-Road Engine Modeling-Compression-Ignition.
- U.S. EPA. 2020. User's Guide for AERSURFACE Tool (EPA-454/B-20-008 February 2020).
- U.S. EPA. 2020. User's Guide for AERSURFACE Tool (EPA-454/B-20-008 February 2020).
- William Melnick. Ear Protectors. Occupational Health Nursing, First published May 1969, P.28-31. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/216507996901700505?icid=int.sj-abstract.similar-articles.1>
- World Bank. 1988. Technical Paper Number 55, Techniques for Assessing Industrial Hazards.