



รายงานฉบับสมบูรณ์

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ
ไปยังบริษัทจีเอฟพีที นิชิเร (ประเทศไทย) จำกัด
และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

- ที่ตั้งโครงการ : ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง
อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี
- ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- ที่อยู่เจ้าของโครงการ : 555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร



การมอบอำนาจ

- [] เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- [✓] เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด



บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

โทรศัพท์ 0-2347-0154-5 โทรสาร 0-2347-0156

กรกฎาคม 2566



รายงานฉบับสมบูรณ์

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ไปยังบริษัทจีเอฟพีที นิชิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

- ที่ตั้งโครงการ : ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง
อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี
- ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- ที่อยู่เจ้าของโครงการ : 555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร



การมอบอำนาจ

- [] เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีสิ่งมอบอำนาจที่แนบ
- [✓] เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด



บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

โทรศัพท์ 0-2347-0154-5 โทรสาร 0-2347-0156

กรกฎาคม 2566



ENVISIGN CO., LTD.

บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

Vision Business Park Building 3RD FL., 7 Soi Ram-Intra 55/8, Ram-Intra Road, Tharang, Bangkhen, Bangkok, 10230 Tel. 02-3470154-5 Fax. 02-3470156
อาคารวิชั่น บิลดิ้ง ปาร์ค ชั้น 3 เลขที่ 7 ซอยรามอินทรา 55/8 ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 Email: envisign@outlook.com

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

ที่ตั้งโครงการ ตำบลห้วยสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ที่อยู่เจ้าของโครงการ เลขที่ 555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การมอบอำนาจ

- ☐ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีสิ่งมอบอำนาจที่แนบ
- ☒ เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำรายงานโดย

บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด



ENVISIGN CO., LTD.

บริษัท เอ็นไวส์ไซน์ จำกัด

Vision Business Park Building 3rd FL., 7 Soi Ram-Intra 55/8, Ram-Intra Road, Tharang, Bangkok, 10230 Tel. 02-3470154-5 Fax. 02-3470156
อาคารวิชั่น บิลิเนส ปาร์ค ชั้น 3 เลขที่ 7 ซอยรามอินทรา 55/8 ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 Email: envisign@outlook.com

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กรกฎาคม 2566

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่าผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนิติบุคคล ประเภท บริษัทจำกัด บริษัท เอ็นไวส์ไซน์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี ให้แก่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เพื่อประกอบการขออนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ภายใต้ใบอนุญาตประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติ ประเภทใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ ผ่านระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ และกรมธุรกิจพลังงาน ภายใต้ใบอนุญาตให้ใช้ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ กำหนดโดยพระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 โดยมีผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม บุคคลธรรมดาและเจ้าหน้าที่ประจำ ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดา
ที่เป็นผู้จัดการของบริษัทจำกัด หรือตำแหน่งอื่นที่คล้ายคลึงกัน

ลายมือชื่อ

เจ้าหน้าที่ประจำ

ลายมือชื่อ

กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

ชื่อ-สกุล คุณวุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน (ร้อยละ)	ลายมือชื่อ
1. [REDACTED] วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน/บรรณาธิการ แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม 	[REDACTED]	บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด	12	[REDACTED]
2. [REDACTED] วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> รายละเอียดโครงการ ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน สาหร่ายบุบโก-สาหร่ายบุบการ การเกษตร ปศุสัตว์ และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 	[REDACTED]	บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด	12	[REDACTED]
3. [REDACTED] Ph.D. (Environmental Technology)	<ul style="list-style-type: none"> สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา คุณภาพอากาศ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 	[REDACTED]	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี	12	[REDACTED]
4. [REDACTED] วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> เสียง และความสั่นสะเทือน การประเมินอันตรายร้ายแรง 	[REDACTED]	บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด	10	[REDACTED]
5. [REDACTED] วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำผิวดินและใต้ดิน ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ 	[REDACTED]	บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด	10	[REDACTED]
6. [REDACTED] วท.บ. (วนศาสตร์)	<ul style="list-style-type: none"> ทรัพยากรชีวภาพบนบก 	[REDACTED]	บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด	8	[REDACTED]

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด
และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

ชื่อ-สกุล คุณวุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน (ร้อยละ)	ลายมือชื่อ
7. [REDACTED] วท.บ. (ภูมิศาสตร์)	<ul style="list-style-type: none"> สภาพภูมิประเทศ ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว การใช้ประโยชน์ที่ดิน 	[REDACTED]	บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด	8	[REDACTED]
8. [REDACTED] วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> การคมนาคมขนส่ง การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม 	[REDACTED]	บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด	8	[REDACTED]
9. [REDACTED] ศศ.ม. (การบริหารและพัฒนาสังคม)	<ul style="list-style-type: none"> สภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็น ของประชาชน การมีส่วนร่วมของประชาชน 	[REDACTED]	บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด	12	[REDACTED]
10. [REDACTED] วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)	<ul style="list-style-type: none"> สาธารณสุขและสุขภาพ สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว แหล่งโบราณสถานและโบราณคดี 	[REDACTED]	บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด	8	[REDACTED]

ENVISIGN CO., LTD.
บริษัท เอ็นไวส์ไซน์ จำกัด

Vision Business Park Building 3rd FL., 7 Soi Ram-Intra 55/8, Ram-Intra Road, Tharang, Bangkok, 10230 Tel. 02-3470154-5 Fax. 02-3470156
อาคารวิชั่น บิลดิ้ง ปาร์ค ชั้น 3 เลขที่ 7 ซอยรามอินทรา 55/8 ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 Email: envisign@outlook.com

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด
และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ที่ตั้งโครงการ ตำบลห้วยสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี
ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

เหตุผลในการจัดทำรายงานฯ

- ☒ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภท โครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ
- ☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานเนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง.....
เมื่อวันที่..... (แนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

การขออนุมัติ/อนุญาตโครงการ

- ☒ รายงานนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติ/อนุญาตจาก คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ภายใต้ใบอนุญาตประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติ ประเภทใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ ผ่านระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ กำหนดโดย พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550
- ☒ รายงานนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุญาตจาก กรมธุรกิจพลังงาน ภายใต้ใบอนุญาตให้ใช้ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ กำหนดโดยพระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550
- ☐ รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ รายงานนี้เป็นโครงการที่ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยงานราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ รายงานนี้เป็นโครงการ กิจการ 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).....

สถานภาพโครงการนี้รายงาน เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2566



แบบ สวส. ๔

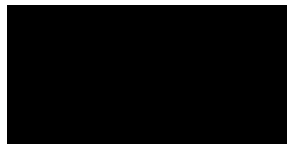
ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๑๘/๒๕๖๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท เอ็นไวโรไซน์ จำกัด เพื่อแสดงว่ามีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๒๓ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๒ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ โดยผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตนี้

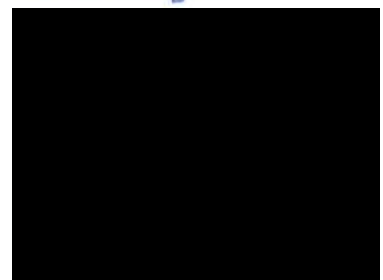
ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



เลขาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง



เงื่อนไขที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติ มีดังต่อไปนี้

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

สำเนาถูกต้อง



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด
และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

หนังสือแจ้งผลการพิจารณา
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ
(หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009.7/9318
ลงวันที่ 31 พฤษภาคม 2566)

จัดเตรียมโดย



บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

ที่ ทส ๑๐๐๙.๗/ ๙ ๓ ๑ ๘ ๙



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ
ไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิซิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

เรียน กรรมการผู้จัดการใหญ่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง ๑. หนังสือบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่ ๘๐๐๐๑๔๐๔/๖๑/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๖
๒. หนังสือบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่ ๘๐๐๐๑๔๐๔/๘๖/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมที่โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิซิเร (ประเทศไทย)
จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ตั้งอยู่ที่ตำบลห้วยสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอ
หนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้เสนอรายงานการประเมิน
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานชี้แจงเพิ่มเติม โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที
นิซิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ตั้งอยู่ที่ตำบลห้วยสูง และตำบลหนองเสือช้าง
อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นไวรอนซ์ จำกัด
ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานการประเมิน
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพลังงาน พิจารณาในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๖ คณะกรรมการ
ผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซ
ธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิซิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ตั้งอยู่ที่
ตำบลห้วยสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยให้
ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
อย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย พร้อมทั้งประสานผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้จัดทำรายงานฯ เพื่อจัดทำรายงาน
ฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานนโยบายฯ เรื่อง แนวทางการจัดส่งรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ลงวันที่...

ลงวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๕ ต่อไป และหากได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย ทั้งนี้ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท เอ็นไวรโอเนจ จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๘

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@onep.go.th



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด
และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จัดเตรียมโดย



บริษัท เอ็นไวไซน์ จำกัด

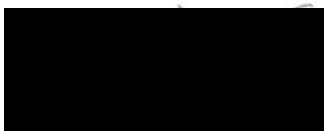
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยัง
บริษัท จีเอฟพีที นิชิเร (ประเทศไทย) จำกัด
และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่
จังหวัดชลบุรี

ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

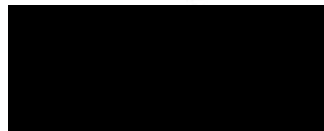
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด



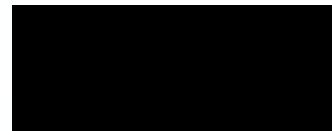
ผู้จัดการฝ่าย
จัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดา
ผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวส์เอ็น จำกัด
พฤษภาคม 2566 หน้า 1/104

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด
และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

1. บทนำ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ เป็นการวางโครงข่ายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว และ 4 นิ้ว ระยะทางรวมประมาณ 5.8 กิโลเมตร (รูปที่ 1) มีรายละเอียดดังนี้

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 1 แนววางท่อไปยังสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว มีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 4 ช่วง KP. 73+141 โดยเชื่อมต่อกับ Sale Tap Valve ขนาด 6 นิ้ว ที่มีอยู่เดิม พร้อมทั้งติดตั้ง Sale Tap Valve ขนาด 6 นิ้ว ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ใกล้จุดตัดถนน ขบ.3007 ไปสิ้นสุดยังสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ที่จะก่อสร้างขึ้น ระยะทางประมาณ 681 เมตร โดยมีความดันออกแบบ (Design Pressure; DP) และความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP) เท่ากับ 1,250 psig (ประมาณ 86.2 barg)

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 2 แนววางท่อไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว มีจุดเริ่มต้นวางท่อฯ ออกจากสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ไปตามเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ไปสิ้นสุดยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด ระยะทางประมาณ 1,225 เมตร โดยมีความดันออกแบบ (Design Pressure; DP) และความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP) เท่ากับ 275 psig (ประมาณ 18.9 barg)



ผู้จัดการฝ่าย

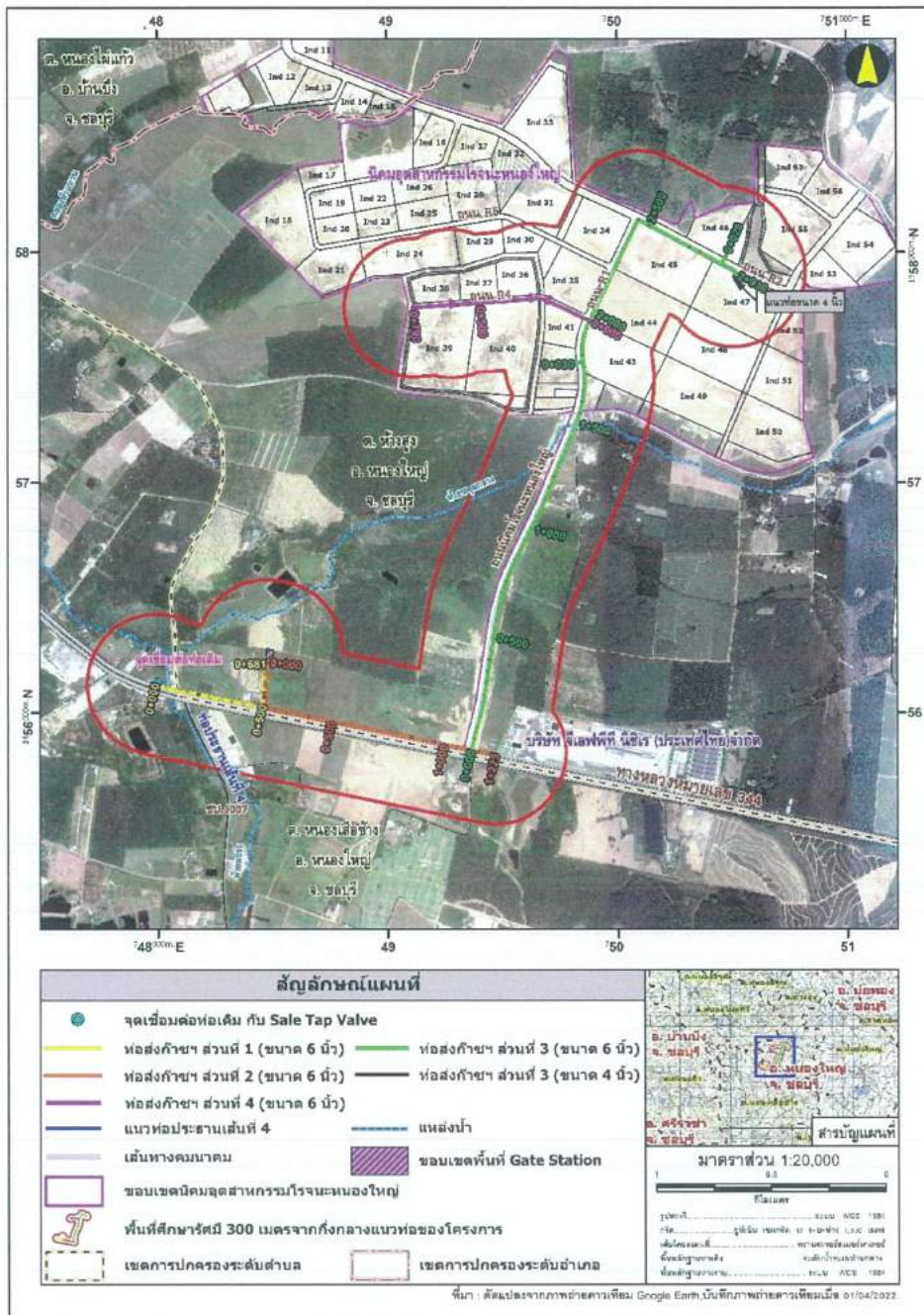
จัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดา
ผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

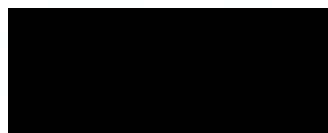
พฤษภาคม 2566 หน้า 2/104



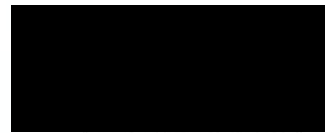
รูปที่ 1 ที่ตั้งโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะใหญ่



ผู้จัดการฝ่าย
จัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ผู้จัดทาส่งประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดา
ผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด
พฤษภาคม 2566 หน้า 3/104

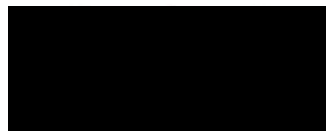
ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 3 แนวท่อไปยังนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เพื่อวางโครงข่ายให้ครอบคลุมกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมฯ โดยมีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อจากท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 2 ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ด้านหน้าทางเข้านิคมฯ และวางท่อไปตามเขตทางถนนหลัก ถนน R1 และถนน R2 ภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ โดยวางท่อเข้าแปลงลูกค้าก๊าซฯ ในอนาคต จำนวน 2 แปลง และวางท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ไปยังบริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด รวมระยะทางประมาณ 2,994 เมตร โดยมีความดันออกแบบ (Design Pressure; DP) และความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP) เท่ากับ 275 psig (ประมาณ 18.9 barg)

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 4 แนววางท่อไปยังกลุ่มลูกค้าก๊าซฯ บริเวณถนน R4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เพื่อวางโครงข่ายให้ครอบคลุมกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมฯ โดยมีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อจากท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 3 บริเวณแยกถนน R1 และวางท่อไปตามเขตทางถนน R4 ภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ และวางท่อเข้าแปลงลูกค้าก๊าซฯ ในอนาคต จำนวน 6 แปลง ระยะทางประมาณ 868 เมตร โดยมีความดันออกแบบ (Design Pressure; DP) และความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP) เท่ากับ 275 psig (ประมาณ 18.9 barg)

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางสุขภาพ และอันตรายร้ายแรงของโครงการทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ พบว่า ประเด็นผลกระทบส่วนใหญ่ มักเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง เช่น ผู้คนละอองจากการก่อสร้าง เสียงดังจากเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้าง การกีดขวางการจราจร/ทางเข้าออก ของเสียจากคนงานและกิจกรรมการก่อสร้าง น้ำทิ้งจากคนงานและกิจกรรมการก่อสร้าง อาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น ส่วนผลกระทบในช่วงดำเนินการ ส่วนใหญ่เป็นผลกระทบและข้อห่วงกังวลด้านความปลอดภัยของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ทั้งนี้ เพื่อให้การพัฒนาโครงการมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพของผู้ที่อยู่ใกล้เคียงน้อยที่สุด จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปของแผนปฏิบัติการ โดยจำแนกเป็นแผนปฏิบัติการทั่วไป แผนปฏิบัติการในระยะก่อสร้าง จำนวน 9 แผน และแผนปฏิบัติการในระยะดำเนินการ จำนวน 2 แผน รายละเอียดดังนี้



ผู้จัดการฝ่าย
จัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดา
ผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด

- 1) แผนปฏิบัติการทั่วไป
- 2) แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง จำนวน 9 แผน ได้แก่
 - (1) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ
 - (2) แผนปฏิบัติการด้านเสียงและความสั่นสะเทือน
 - (3) แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน
 - (4) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำและทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ
 - (5) แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคมขนส่ง
 - (6) แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม
 - (7) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย
 - (8) แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย
 - (9) แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน
- 3) แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ จำนวน 2 แผน ได้แก่
 - (1) แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย
 - (2) แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

ทั้งนี้ เพื่อให้การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ สอดคล้องกับเงื่อนไขและข้อกำหนดของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) อย่างครบถ้วน โครงการจะต้องถือปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดต่าง ๆ ดังนี้



ผู้จัดการฝ่าย
จัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดา
ผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

2. แผนปฏิบัติการทั่วไป

1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) อย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง

2) บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจะต้องได้รับอนุญาตประกอบกิจการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ

3) นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียดชัดเจน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติ และนำไปติดประกาศและเผยแพร่ให้กับชุมชนบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการรับทราบ

4) จัดทำข้อมูลรายละเอียดโครงการ พร้อมแผนที่แสดงตำแหน่งแนวท่อที่ดำเนินการจริงอย่างละเอียดและชัดเจน และส่งให้หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่แนวท่อพาดผ่าน เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวใช้ประกอบการวางแผนพัฒนาพื้นที่ในอนาคต เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุตามแนวระบบท่อ และนำเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผนวกในรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

5) จัดทำคู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ และประชาสัมพันธ์คู่มือดังกล่าว เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการ และการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

6) หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการโครงการ ให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ พร้อมทั้งเสนอเงินเบื้องต้น ให้เหมาะสมกับลักษณะของโครงการ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้นโดยไม่ชักช้า กรณีที่ไม่สามารถตกลงกันได้ให้พิจารณาดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท

7) บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องจัดทำและเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้หน่วยงานผู้อนุญาตพิจารณาทุก ๆ 6 เดือน ตามแนวทางการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด



ผู้จัดการฝ่ายจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

8) หากผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็ว และหากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องแจ้งให้จังหวัดชลบุรี หน่วยงานผู้มีส่วนที่อนุมัติหรืออนุญาต และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

9) หากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตเป็นผู้พิจารณา ดังนี้

- หากเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาต รับผิดชอบการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับผิดชอบแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ

- หากหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติหรืออนุญาตมีความเห็นว่า การปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้น ๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย

ผู้จัดการฝ่ายจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

10) หากมีประเด็นปัญหาข้อขัดกัังวลและห่วงใยของชุมชนต่อการดำเนินโครงการ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อขจัดปัญหาข้อขัดกัังวลหรือความขัดแย้งของชุมชนในพื้นที่ทันที



ผู้จัดการฝ่ายจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เ็นไวร์ไซน์ จำกัด

3. แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง

3.1 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ

1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) วิธีการขุดเปิด (Open Cut) วิธีการดันลอด (Boring) และการก่อสร้างสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ก่อให้เกิดความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่ากับ 9.73, 63.32, 10.29 และ 100.04 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุดในพื้นที่ก่อสร้างในปัจจุบัน (87 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ทำให้มีค่าเท่ากับ 96.73, 150.32, 97.29 และ 187.04 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่ากับ 2231.36, 3954.05, 850.23 และ 3669.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุดในพื้นที่ก่อสร้างในปัจจุบัน (642 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ทำให้มีค่าเท่ากับ 2873.36, 4596.05, 1492.23 และ 4311.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่ากับ 1648.75, 1695.60, 477.10 และ 1453.13 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุดในพื้นที่ก่อสร้างในปัจจุบัน (584 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ทำให้มีค่าเท่ากับ 2232.75, 2279.60, 1061.1 และ 2037.13 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (กำหนดให้ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 34,200 และ 10,260 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) และค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่ากับ 9.39, 16.64, 3.66 และ 15.60 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุดในพื้นที่ก่อสร้างในปัจจุบัน (40 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ทำให้มีค่าเท่ากับ 49.39, 56.64, 43.66 และ 55.60 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป (กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงน้อยที่สุด โครงการจึงกำหนดมาตรการด้านคุณภาพอากาศที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้รับเหมานำไปปฏิบัติต่อไป

2) วัตถุประสงค์

เพื่อลดปริมาณและการควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง รวมทั้งมลสารทางอากาศจากไอเสียของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง และส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียงน้อยที่สุด

3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

4) วิธีดำเนินการ

4.1) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนวก่อสร้าง โดยเปิดพื้นที่เฉพาะที่จำเป็น และเมื่อวางท่อแล้วเสร็จให้ฝังกลบและคืนพื้นที่โดยเร็ว

(2) จัดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ที่มีการขุดเปิดพื้นที่ และถนนทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ยกเว้นวันที่มีฝนตก และเพิ่มจำนวนครั้งหากมีปริมาณฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมาก

(3) กำชับพนักงานขับรถให้ปิดคลุมและตรวจสอบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและการตกหล่นของวัสดุขณะขนส่ง

(4) หากวัสดุก่อสร้างหรือดินตกหล่นบนถนนต้องทำความสะอาดถนนโดยเร็ว

(5) จัดให้มีพื้นที่จัดล้างทำความสะอาดล้อรถภายในพื้นที่เก็บกองท่อ (Stock Yard) เพื่อล้างทำความสะอาดเศษดิน เศษโคลน หรือทรายที่ติดล้อรถ ก่อนนำรถออกจากพื้นที่โครงการ

(6) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องจักรกลต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ ตามแผนการซ่อมบำรุงหรือแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่จัดเตรียมไว้ เพื่อลดปริมาณการระบายมลสารทางอากาศออกสู่บรรยากาศ

4.2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ มีรายละเอียดดังนี้



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

- ดัชนีตรวจวัด : ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ทิศทางลมและความเร็วลม
- สถานีตรวจวัด : จำนวน 2 สถานี (รูปที่ 2) ได้แก่
A1 วัดเขาห้วยมะระ
A2 บ้านพักอาศัยริมถนนหลักของนิคมฯ โรงงานหนองใหญ่
- วิธีการตรวจวัด : - PM₁₀ เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume PM-10 Air Sampler
และวิเคราะห์ผลด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน U.S. EPA
- TSP เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume Air Sampler และ
วิเคราะห์ผลด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน U.S. EPA
- ทิศทางลมและความเร็วลม ตรวจวัดโดยใช้เครื่องบันทึกค่า Wind
Speed & Direction Recorder
- ความถี่ : 1 ครั้ง 5 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ในช่วงที่มีการ
ก่อสร้างผ่านหรือใกล้กับสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแต่ละสถานี
- ค่าใช้จ่าย : ประมาณ 40,000 บาทต่อครั้งต่อสถานี

5) ระยะเวลาดำเนินการ

- การป้องกันและแก้ไขผลกระทบ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- การติดตามตรวจสอบผลกระทบ : 1 ครั้ง ในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างผ่านหรือใกล้เคียง
สถานีตรวจวัดแต่ละสถานี

6) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

7) การประเมินผล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม
พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด เป็นประจำทุก 6 เดือน

8) งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

3.2 แผนปฏิบัติการด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อด้านเสียงจากการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการก่อสร้าง ได้แก่ การวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) การวางท่อด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) การวางท่อด้วยวิธีการดันลอด (Boring) และการก่อสร้างสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) โดยพบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านระดับเสียง จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ (1) ร้านอาหารครัวคุณต๋อริมถนน ทล. 344 (2) บ้านพักอาศัยริมถนน ทล. 344 (3) วัดเขาห้วยมะระ และ (4) บ้านพักอาศัยริมถนนหลักของนิคมฯ ไร่นะหนองใหญ่ มีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง อยู่ในช่วง 50 - 265 เมตร ซึ่งได้กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงด้วยวัสดุแผ่นเหล็กสูง 2.4 เมตร บริเวณบ่อส่งของการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอดที่อยู่ใกล้บ้านพักอาศัยริมถนนหลักของนิคมฯ ไร่นะหนองใหญ่ และพิจารณาความสามารถในการลดเสียงของผนังสิ่งปลูกสร้างของบ้านพักอาศัยริมถนน ทล. 344 ที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) จากการประเมินผลกระทบด้านเสียง พบว่า พื้นที่อ่อนไหวได้รับระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการร่วมกับผลการตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน อยู่ในช่วง 36.0 – 57.8 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ) และมีค่าระดับการรบกวนของเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน (กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 10 เดซิเบลเอ) ส่วนในช่วงของการทดสอบระบบท่อ จะทำให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากการทดสอบระบบท่อรวมกับระดับเสียงในสภาพปัจจุบัน บริเวณแนวแนวรั้วสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) มีค่าเท่ากับ 58.2 เดซิเบลเอ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ

สำหรับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน พบว่า พื้นที่อ่อนไหว จำนวน 4 แห่ง จะได้รับค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดของความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ อยู่ในช่วง 0.0038-0.1552 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งมีค่าไม่เกิน 2.0 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งเป็นระดับที่มนุษย์สามารถรับรู้ได้โดยง่าย และเป็นระดับที่ไม่เป็นอันตรายแม้แต่สิ่งปลูกสร้างที่เก่าแก่

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการมีผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงน้อยที่สุด โครงการจึงกำหนดมาตรการด้านเสียงและความสั่นสะเทือนที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้รับเหมานำไปปฏิบัติต่อไป



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

2) วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดจากกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ

3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

4) วิธีการดำเนินการ

4.1) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) แจ้งแผนก่อสร้างให้กับหน่วยงานราชการ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ก่อนดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง

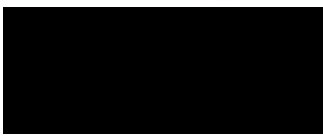
(2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบประชาชนที่อยู่ในระยะประชิดกับพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ และหากมีผลกระทบเกิดขึ้นต้องเข้าประสานงานและเร่งช่วยเหลือแก้ไขโดยเร็ว

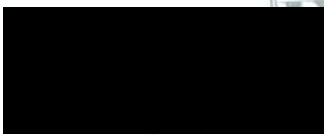
(3) กรณีก่อสร้างโดยวิธีการตักลวด และการเจาะลวด ให้กำหนดตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง โดยหลีกเลี่ยงบริเวณที่ตั้งของบ้านเรือนประชาชน และพื้นที่อ่อนไหว เช่น สถานศึกษา สถานพยาบาล ศาสนสถาน เป็นต้น

(4) ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว โดยใช้วัสดุประเภทแผ่นเหล็ก (Steel, 18 ga) หนาไม่น้อยกว่า 1.27 มิลลิเมตร หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า ที่มีความสามารถในการลดทอนระดับเสียงลงได้อย่างน้อย 25 เดซิเบลเอ (อ้างอิงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านของวัสดุต่าง ๆ จาก FHWA Highway Noise Barrier Design Handbook, 2000) โดยให้มีระดับของความสูงไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร และความยาวครอบคลุมแหล่งกำเนิดเสียง บริเวณบ่อส่งของการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลวดที่อยู่ใกล้บ้านพักอาศัยริมถนนหลักของนิคมฯ ไรจนะหนองใหญ่ (ตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงดังรูปที่ 3)

(5) เมื่อก่อสร้างผ่านพื้นที่ชุมชน และพื้นที่อ่อนไหว ให้ดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน (07.00 -18.00 น.) เพื่อลดผลกระทบต่อชุมชน ยกเว้นกิจกรรมที่จำเป็นต้องทำต่อเนื่อง โดยต้องแจ้งแผนงานก่อสร้างให้หน่วยงานองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้า

(6) กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ให้ทำงานได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกัน เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ที่มีมาตรฐาน และมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด โดยสามารถลดระดับเสียงลงประมาณ 15 เดซิเบลเอ รวมทั้งควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน


ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)


บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไนน์ จำกัด

(7) ขณะที่ใช้ก๊าซไนโตรเจนใส่อากาศภายในท่อผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) หรือที่ครอบหู (Ear Muffs)

(8) ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และเมื่อพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนของอุปกรณ์ใดให้แก้ไขปรับปรุงทันที

4.2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป มีรายละเอียดดังนี้

ดัชนีตรวจวัด : ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5 min.)
ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs.)
ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)
ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn)
ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})

สถานีตรวจวัด : จำนวน 2 สถานี (รูปที่ 4) ได้แก่

N1 วัดเขาห้วยมะระ

N2 บ้านพักอาศัยริมถนนหลักของนิคมฯ ไร่นะหนองใหญ่

วิธีการตรวจวัด : ตรวจวัดระดับเสียงด้วยเครื่องตรวจวัดระดับเสียงอ้างอิงตามคู่มือ
การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ของกรมควบคุมมลพิษ (2546)
ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)

ความถี่ : 1 ครั้ง 5 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ในช่วงที่มีการ
ก่อสร้างผ่านหรือใกล้กับสถานีตรวจวัดระดับเสียงแต่ละสถานี

ค่าใช้จ่าย : ประมาณ 30,000 บาทต่อครั้งต่อสถานี

5) ระยะเวลาดำเนินการ

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

การติดตามตรวจสอบผลกระทบ : 1 ครั้ง ในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างผ่านหรือใกล้เคียง
สถานีตรวจวัดแต่ละสถานี



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

6) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

7) การประเมินผล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด เป็นประจำทุก 6 เดือน

8) งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

3.3 แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน

1) หลักการและเหตุผล

การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง การขุดเปิดพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง การติดตั้งและใช้งานเครื่องจักร การขุดเปิดพื้นที่วางท่อ การฝังกลบท่อ และการใช้โคลนโซเดียมเบนโทไนต์ในการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอด อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียง จากการประเมินผลกระทบ พบว่า การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง การขุดเปิดพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง และการขุดเปิดพื้นที่วางท่อ มีค่าอัตราการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในช่วง 2.32– 4.22 ตันต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับน้อยมากถึงระดับน้อย เช่นเดียวกับอัตราการชะล้างพังทลายของดินสภาพปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม หากดำเนินการในช่วงที่มีฝนตกอาจมีการพัดพาตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ/พื้นที่ใกล้เคียงได้ รวมทั้งการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอด ซึ่งมีการใช้โคลนโซเดียมเบนโทไนต์ เพื่อช่วยพยุงช่องดินที่เจาะไม่ให้ทรุดตัวและช่วยหล่อลื่นระหว่างการดึงท่อผ่านช่องเจาะ อาจมีการรั่วไหลและเกิดการปนเปื้อนในดินได้

2) วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดิน รวมทั้งป้องกันการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำและพื้นที่ใกล้เคียง

3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด

4) วิธีการดำเนินการ

ก. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

(1) การขุดร่องวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติหรือการก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการพังทลายของดิน หรือมีสภาพเป็นดินอ่อน ให้ติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันการถล่มของดิน เช่น Sheet Pile หรือใช้ Trench Box ให้เหมาะสม เพื่อป้องกันการถล่มของดิน

(2) หลังการฝังกลบท่อในแต่ละช่วงของการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องปรับสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิมหรือใกล้เคียงเดิมโดยเร็ว

(3) การก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่งใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ ให้กันเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยวางถุงทรายหรือจัดทำคันดินกันรอบพื้นที่ เพื่อป้องกันการพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำและพื้นที่ใกล้เคียง

ข. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโคลนโซเดียมเบนโทไนต์

(1) การก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง ต้องกันพื้นที่โดยจัดวางถุงทรายหรือจัดทำคันดินกันโดยรอบ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของโคลนที่เกิดจากการก่อสร้างไปยังพื้นที่ใกล้เคียง

(2) จัดเตรียมทีมปฏิบัติงานเพื่อเฝ้าระวังในพื้นที่ใกล้เคียงที่มีความเสี่ยงต่อการรั่วไหลของโคลนโซเดียมเบนโทไนต์ขณะเจาะลุด พร้อมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น รถดูด รถบรรทุกน้ำ ถุงทราย และเครื่องหมายจราจร เป็นต้น เพื่อให้สามารถเข้าปฏิบัติหน้าที่ได้ทันทีที่มีการรั่วไหล

(3) กรณีที่มีการไหลล้น/รั่วไหลของโคลนโซเดียมเบนโทไนต์ ให้กันเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบโดยใช้กระสอบทรายปิดกั้นพื้นที่ เพื่อมิให้มีการแพร่กระจายเพิ่มขึ้น และให้ดำเนินการสูบน้ำออกไปกำจัดให้สอดคล้องตามหลักวิชาการ

(4) กรณีโคลนโซเดียมเบนโทไนต์รั่วไหลหรือทะลักขึ้นในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ให้ใช้รถดูด (Vacuum) หรือเครื่องสูบบแบบเคลื่อนที่ได้ เพื่อสูบโคลนโซเดียมเบนโทไนต์ตามแนวที่มีการทะลักขึ้นมา หรือหากใช้รถดูดตักใส่รถบรรทุก ต้องใช้พลาสติกรองพื้นและปิดคลุมรถบรรทุกตลอดระยะเวลาที่ขนส่งไปยังสถานที่กำจัด และกรณีหากมีการทะลักในปริมาณมาก ให้หยุดการทำงานของเครื่องจักรชั่วคราวเพื่อจัดเก็บให้หมดก่อน โดยพิจารณาปรับวิธีการปฏิบัติงานให้เหมาะสม เพื่อจำกัดหรือลดปริมาณการทะลักของโคลนโซเดียมเบนโทไนต์ อาทิ การปรับลดแรงดันในการเจาะลุดให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เป็นต้น แล้วจึงเริ่มการทำงานของเครื่องจักรต่อไป



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

5) ระยะเวลาดำเนินการ

ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

6) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

7) การประเมินผล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด เป็นประจำทุก 6 เดือน

8) งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

3.4 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำและทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ

1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมของโครงการที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ ได้แก่ (1) น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากพนักงานโครงการบริเวณสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ ประมาณ 0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะถูกรวบรวมลงสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเติมอากาศ และจัดให้มีบ่อกักน้ำทิ้งที่สามารถเก็บกักน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 1 วัน เพื่อให้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพน้ำเป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอก ส่วนน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากคณงานก่อสร้างบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ประมาณ 1.7 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะจัดให้มีห้องสุขาเคลื่อนที่ซึ่งมีถังรองรับน้ำเสียให้เพียงพอกับจำนวนคณงานก่อสร้าง และกำหนดให้ผู้รับเหมาประสานกับหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายหรือได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น เข้ามาขนน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลไปกำจัดในระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลรวมให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล (2) การรั่วไหลของน้ำมันหล่อลื่นและสารเคมีต่าง ๆ ลงสู่แหล่งน้ำ (3) การขุดเปิดพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง เพื่อวางท่อด้วยวิธีการต้นลอด และการเจาะลอด และการขุดร่องเพื่อวางท่อด้วยวิธีการขุดเปิด รวมทั้งการใช้โคลนซีเมนต์เบนทอนไนด์สำหรับการเจาะลอด ที่อยู่ใกล้เคียงแหล่งน้ำ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ เช่น การเพิ่มขึ้นของความขุ่นหรือสารแขวนลอยในน้ำ การกีดขวางการไหลของน้ำ และการใช้น้ำของประชาชนในพื้นที่ และ (4) การระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบการทดสอบท่อด้วยวิธีทางขลสถิติลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ประมาณ 102 ลูกบาศก์เมตร อาจมีผลกระทบต่อ

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

คุณภาพน้ำของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง เช่น ของแข็งแขวนลอย สิ่งสกปรกปนเปื้อนที่อยู่ในท่อ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม น้ำที่ใช้ในการทดสอบเป็นน้ำสะอาด ไม่มีการเติมสารเคมีใด ๆ และมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายลงจุดปล่อยน้ำทิ้ง อย่างไรก็ตาม แนวทางท่อส่งก๊าซฯ ช่วงที่ตัดผ่านคลองมะระ คลองหลุมกลาง และลำรางสาธารณะ ได้ออกแบบใช้วิธีการวางท่อแบบเจาะลอด และเพื่อให้การพัฒนาโครงการมีผลกระทบน้อยที่สุด จำเป็นต้องจัดทำแผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำและทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ เพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว

2) วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำทิ้งจากเจ้าหน้าที่โครงการ คนงานก่อสร้าง สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ
- (2) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมันหล่อลื่นและสารเคมีรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง
- (3) เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ
- (4) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิตลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง

3) พื้นที่ดำเนินการ

สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ พื้นที่ก่อสร้างโครงการที่ผ่านแหล่งน้ำและบริเวณที่จะระบายน้ำทิ้ง

4) วิธีการดำเนินการ

4.1) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ก. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

- (1) ที่ตั้งสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ ต้องห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากกิจกรรมภายในพื้นที่ดังกล่าวลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง
- (2) จัดให้มีห้องสุขาเคลื่อนที่เพียงพอกับจำนวนคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง อ้างอิงตามข้อกำหนดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่กำหนดให้ต้องจัดให้มีห้องสุขาในอัตราไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ต่อ 20 คน และต้องตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 15 เมตร และกำหนดให้ผู้รับเหมาประสานกับหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายหรือได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น เข้ามาขนน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลไปกำจัดในระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลรวมให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไซน์ จำกัด

(3) จัดให้มีห้องสุขาและติดตั้งบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเดิมอากาศ บริเวณสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บกองท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ พร้อมจัดให้มีป็อพอัพน้ำทิ้งซึ่งสามารถกักเก็บน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 1 วัน ก่อนระบายออกสู่ภายนอก หากพบว่าคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ต้องบำบัดให้ได้มาตรฐานก่อนระบายลงสู่ภายนอกต่อไป และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จให้รื้อถอนถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปออกไปจากพื้นที่สำนักงานสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ

(4) กรณีที่มีการเก็บสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงในพื้นที่สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ กำหนดให้ถังบรรจุน้ำมันและพื้นที่สำหรับการบำรุงรักษาและเติมน้ำมันเชื้อเพลิงจะต้องเป็นพื้นที่คอนกรีตที่มีคันล้อมรอบ โดยคันดังกล่าวต้องมีขนาดเพียงพอที่จะเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงได้เท่ากับปริมาณความจุของภาชนะที่มีขนาดใหญ่ที่สุด (กำหนดปริมาตรความจุเท่ากับ 110% ของปริมาตรเก็บกัก) และต้องสามารถป้องกันน้ำมันไหลผ่านและสามารถทนแรงดันของน้ำหนักบรรทุกทุกสูงสุดได้

(5) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันหล่อลื่นและสารเคมีต่าง ๆ พร้อมทั้งวัสดุดูดซับ หรือพื้นที่รองรับการเก็บกักน้ำมัน เช่น ถาดเก็บและรองรับน้ำมันในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น

(6) ห้ามล้างอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรและ/หรือระบายน้ำทิ้ง น้ำปนเปื้อนน้ำมันเครื่องใช้แล้ว และสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ ลงสู่แหล่งน้ำหรือพื้นที่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด

ข. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีการก่อสร้างโดยวิธีการขุดเปิด (Open Cut)

(1) เก็บกองดินให้ห่างจากแหล่งน้ำมากที่สุด อย่างน้อย 15 เมตร ยกเว้นบริเวณที่มีพื้นที่เก็บกองดินอย่างจำกัด ต้องติดตั้งรั้วดักตะกอน

(2) กรณีที่ต้องปิดกั้นหรือสร้างสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ (ชั่วคราว) ต้องจัดทำทางเบี่ยงเบนทิศทางการไหลของน้ำหรือติดตั้งท่อระบายน้ำชั่วคราว และดูแลให้น้ำสามารถไหลผ่านทางเบี่ยงเบนดังกล่าวเป็นไปตามปกติ ทั้งนี้ โครงการต้องมีการประสานงานและได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการทำทางเบี่ยงเบนน้ำ และเมื่อการก่อสร้างบริเวณดังกล่าวแล้วเสร็จ ให้ปรับคืนสภาพพื้นที่ให้เหมือนเดิมโดยเร็ว

ค. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีการก่อสร้างโดยวิธีการดันทลอด (Boring) และการเจาะลุด (HDD)

(1) กำหนดความลึกของท่อที่วางตัดผ่านแหล่งน้ำด้วยวิธีการดันทลอด และการเจาะลุดระยะจากระดับท้องน้ำถึงหลังท่อ ต้องไม่น้อยกว่า 2 เมตร หรือเป็นไปตามเงื่อนไขที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

(2) ป้องกันโคลนโซเดียมเบนทอนไต์จากการขุดเจาะปนเปื้อนออกสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง โดยการจัดวางถุงทรายหรือทำคันดินกันรอบพื้นที่บ่อส่ง และบริเวณที่มีการหกหล่นหรือรั่วไหลของโคลนขุดเจาะ

ง. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการทดสอบด้วยวิธีทางชลสถิต
(Hydrostatic Test)

(1) น้ำที่ใช้ในการทดสอบด้วยวิธีทางชลสถิต ต้องเป็นน้ำสะอาด และต้องไม่เติมสารเคมีใด ๆ ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำที่ใช้ในการทดสอบ

(2) ก่อนการระบายน้ำทิ้งภายหลังการทดสอบแล้วเสร็จลงระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ต้องได้รับการยินยอมจากเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาตโดยเคร่งครัด

(3) ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากการทดสอบได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) และอุณหภูมิ (Temperature) ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559 กำหนด ก่อนปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ หากพบว่าคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ต้องบำบัดให้ได้มาตรฐานก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำ โดยในกรณีที่ของแข็งแขวนลอย (SS) มีค่าเกินมาตรฐาน ให้ติดตั้งตะแกรงตาถี่หรือถุงกรองตะกอนบริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้ง เพื่อดักตะกอนหรือของแข็งแขวนลอยที่ปนเปื้อนอีกครั้ง และกรณีที่ความเป็นกรด-ด่าง (pH) หรือน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) มีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้ส่งไปบำบัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

4.2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ก. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากการทดสอบด้วยวิธีทางชลสถิต

ดัชนีตรวจวัด : ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) และอุณหภูมิ (Temperature)

สถานตรวจวัด : น้ำทิ้งจากกระบวนการทดสอบด้วยวิธีทางชลสถิตในแต่ละช่วงการทดสอบ

วิธีการตรวจวัด : วิธีการตามที่ระบุไว้ใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

ความถี่ : ทุกครั้ง ก่อนระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลลิต
ค่าใช้จ่าย : ประมาณ 5,000 บาทต่อครั้งต่อตัวอย่าง

**ข. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และ
วัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ**

ดัชนีตรวจวัด : ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) บีโอดี (BOD) ของแข็งแขวนลอย (SS)
น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) และไนโตรเจนในรูปทีเคเอ็น
(Total Kjeldahl Nitrogen; TKN)
สถานีตรวจวัด : น้ำทิ้งหลังผ่านถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเติมอากาศ
บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ
วิธีการตรวจวัด : วิธีการตามที่ระบุไว้ใน Standard Methods for the Examination
of Water and Wastewater
ความถี่ : เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง
ค่าใช้จ่าย : ประมาณ 8,000 บาทต่อครั้งต่อตัวอย่าง

5) ระยะเวลาดำเนินการ

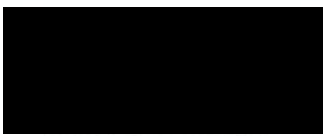
การป้องกันและแก้ไขผลกระทบ : ตลอดระยะก่อสร้าง
การติดตามตรวจสอบผลกระทบ : (1) น้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลลิต
ตรวจวัด ทุกครั้ง ก่อนระบายน้ำทิ้งลงระบบบำบัดน้ำ
เสียของนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
(2) น้ำทิ้งจากสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/
อุปกรณ์ของโครงการ ตรวจวัด 1 ครั้งต่อเดือน

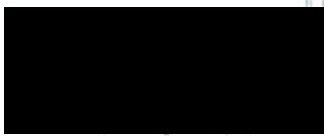
6) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

7) การประเมินผล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม
พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด เป็นประจำทุก 6 เดือน


ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)


บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด

8) งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

3.5 แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคมขนส่ง

1) หลักการและเหตุผล

แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะใช้พื้นที่ในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 และเขตทางถนนภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ดังนั้น ลักษณะของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะมาจากยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งในช่วงก่อสร้าง โดยปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างมาจากการขนส่งท่อมาเก็บยังพื้นที่เก็บท่อ การขนส่งท่อไปยังพื้นที่ก่อสร้าง การขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์การก่อสร้างไปยังพื้นที่ก่อสร้าง การรับส่งพนักงานโครงการ การรับส่งคนงานก่อสร้างไปยังพื้นที่ก่อสร้าง การขนส่งดินสำหรับการปรับถมพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) การขนส่งโคลนโซเดียมเบนโทไนต์ไปกำจัด การขนส่งดินที่เหลือจากการวางท่อส่งก๊าซฯ ไปทิ้งในพื้นที่ก่อสร้างสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) และการขนส่งน้ำจากการทดสอบท่อฯ คาดว่า จะเกิดขึ้นสูงสุด ประมาณ 24 PCU ต่อชั่วโมง ซึ่งมีผลทำให้ค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากสภาพปัจจุบัน แต่ไม่ทำให้สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน อย่างไรก็ดี กิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การขุดร่องวางท่อ การขุดบ่อรับ-บ่อส่ง เป็นต้น อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อการชะลอตัวของยานพาหนะ หรือเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ จึงจำเป็นต้องจัดทำแผนปฏิบัติการด้านการคมนาคมขนส่ง เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติในการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบดังกล่าว

2) วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจรและการเกิดอุบัติเหตุ ที่อาจเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียง

3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ก่อสร้างโครงการ และโครงข่ายเส้นทางคมนาคมในพื้นที่

4) วิธีการดำเนินการ

4.1) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ เจ้าของโครงการ ระบุวันเริ่มต้นโครงการและวันสิ้นสุดโครงการ ชื่อบริษัทรับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ แจ้งให้ผู้สัญจรใช้ถนนที่ผ่านบริเวณก่อสร้างได้ทราบ เป็นการล่วงหน้าก่อนเริ่มงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 สัปดาห์ เพื่อให้ผู้ใช้ความระมัดระวังเมื่อจะสัญจรผ่าน

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด

(2) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์/ท่อในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน

(3) จัดให้มีป้ายหรือสัญญาณเตือนไฟกระพริบที่เห็นได้ชัดเจน เพื่อกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง ออกจากเส้นทางจราจร และมีการติดตั้งป้ายเตือนในตำแหน่งที่ผู้ใช้ถนนสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งเวลา กลางวันและเวลากลางคืน โดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม อย่างน้อยประมาณ 150 เมตรจากพื้นที่ก่อสร้าง และ สอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์ของเส้นทาง

(4) ติดตั้งแผงกั้น ร้วเหล็ก หรือกำแพงคอนกรีต (Concrete Barrier) หรือวัสดุอื่นใดกั้น โดยรอบเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีระยะปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้ทางเข้าออก ชุมชน พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณและ/หรือเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย หรือบริเวณ พื้นที่ที่มีเครื่องจักรกลกำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน

(5) ขนย้ายวัสดุที่ไม่ได้ใช้ให้ออกจากพื้นที่ที่อาจเกิดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการจราจร จัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์ และวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยในเขตพื้นที่ก่อสร้าง และจำกัดจำนวน การขนย้ายท่อในแต่ละจุดให้พอดีกับปริมาณงานที่สามารถปฏิบัติได้ในแต่ละวัน

(6) จัดพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบ และไม่ให้อยู่ในตำแหน่งที่ กีดขวางการจราจร

(7) กรณีที่จำเป็นต้องปิดกั้นช่องจราจร ให้ใช้พื้นที่ผิวจราจรให้น้อยที่สุด หรือจัดทำ ทางเบี่ยงการจราจรชั่วคราว และประสานงานกับหน่วยงานในท้องที่/สถานีตำรวจ

(8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และทางเข้าออก ของยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งจัดให้มีธงสัญลักษณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการอำนวยความสะดวก

(9) อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด โดยจำกัด ความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยในช่วงที่ผ่านเขตชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และควบคุมความเร็วให้ไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ทั่วไป ทั้งนี้ ให้เป็นไปตาม กฎหมายที่เกี่ยวข้องของแต่ละพื้นที่

(10) ควบคุมการบรรทุกทุกเครื่องจักรและอุปกรณ์ไม่ให้เกินอัตราบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด

(11) เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จต้องเร่งปรับคืนพื้นที่กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว และกรณี กิจกรรมของโครงการทำให้เกิดการชำรุดเสียหายของถนน ให้เร่งปรับปรุงและคืนสภาพพื้นที่ก่อสร้างและ/หรือ ผิวจราจรให้มีสภาพเหมือนเดิม หรือเป็นไปตามเงื่อนไขที่หน่วยงานรับผิดชอบกำหนด



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

(12) การขนย้ายท่อจะต้องมีการผูกยึดด้วยวัสดุ/อุปกรณ์ที่แข็งแรงเพียงพอ เพื่อป้องกันการตกหล่นและก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้สัญจรหรือชุมชนใกล้เคียง

(13) ประสานงานกับหน่วยงานด้านการจราจรในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกบริเวณเส้นทางที่ใช้ย้ายท่อไปยังพื้นที่เก็บท่อ

4.2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบสถิติการเกิดอุบัติเหตุและข้อร้องเรียนจากการคมนาคมขนส่ง ดังนี้

- ดัชนีตรวจวัด : - สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง
- ข้อร้องเรียนของผู้ใช้เส้นทาง
- สถานี่ตรวจวัด : - เส้นทางคมนาคมที่อยู่ในแนววงท่อส่งก๊าซธรรมชาติหรืออยู่ในแนวตัดผ่านและเส้นทางที่ใช้ลำเลียงวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักร
- พื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่กองเก็บวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง
- วิธีการตรวจวัด : - บันทึกจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหามารวบรวมตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- บันทึกข้อร้องเรียนของผู้ใช้เส้นทางและการแก้ไขปัญหา รวมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลพร้อมข้อเสนอแนะ
- ความถี่ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- ค่าใช้จ่าย : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

5) ระยะเวลาดำเนินการ

ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

6) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

7) การประเมินผล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด เป็นประจำทุก 6 เดือน



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

8) งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

3.6 แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1) หลักการและเหตุผล

การวางท่อส่งก๊าซฯ ตัดผ่านแหล่งน้ำหรือวางระบายน้ำริมถนน และการปรับถมพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) อาจส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง โดยการวางท่อส่งก๊าซฯ ส่วนใหญ่ออกแบบให้ใช้วิธีการเจาะลอด เพื่อลดผลกระทบต่อการศึกษาการไหลของน้ำ โดยท่อจะวางลึกไม่น้อยกว่า 2 เมตร จากระดับท้องคลอง และเป็นไปตามเงื่อนไขที่หน่วยงานอนุญาตกำหนด รวมทั้งไม่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาคลองในอนาคต

2) วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง

3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

4) วิธีการดำเนินการ

4.1) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ก. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

(1) การวางท่อตัดผ่านแหล่งน้ำ ต้องมีความลึกไม่น้อยกว่า 2 เมตร จากระดับท้องน้ำ และเป็นไปตามเงื่อนไขที่หน่วยงานอนุญาตกำหนด รวมทั้งไม่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาคลองในอนาคต

(2) เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จในแต่ละพื้นที่วางท่อของโครงการ ให้ดูแลและปรับปรุง สภาพตลิ่งของคลอง และระบบระบายน้ำกรณีที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ ให้มีสภาพเหมือนเดิมหรือตามที่ได้ตกลงกับหน่วยงาน หรือเจ้าของพื้นที่ รวมทั้งจัดเก็บเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกหล่นหรือกีดขวางทางระบายน้ำออกจากพื้นที่

(3) จัดวางกองเศษดินหรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างไม่ให้กีดขวางทางระบายน้ำในพื้นที่

(4) หลีกเลี่ยงการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไลน์ จำกัด

(5) หากมีความจำเป็นต้องปิดกั้นทางน้ำ ต้องจัดทำทางเบี่ยงชั่วคราวและดูแลให้น้ำสามารถไหลผ่านได้ตามปกติ

(6) เตรียมเครื่องสูบน้ำแรงดันต่ำ สำรองไว้ใช้งานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังหรือการระบายน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ

ข. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการปรับถมพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)

(1) แจ้งการถมดินกับเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามแบบที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดก่อนดำเนินการ และกำหนดให้ดำเนินการปรับถมพื้นที่ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน พ.ศ. 2548 และมาตรฐานการระบายน้ำสำหรับงานถมดิน (มยผ.1914-52)

(2) กำหนดให้มีระบบระบายน้ำโดยรอบพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) เพื่อระบายสู่รางระบายน้ำหรือแหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง และวางท่อลอดถนนเข้าออกสถานี ในระหว่างการปรับถมพื้นที่ และเพื่อป้องกันการกีดขวางการระบายน้ำบริเวณพื้นที่สถานี

(3) จัดให้มีการดูแลรางระบายน้ำไม่ให้อุดตันอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ในระหว่างการปรับถมพื้นที่

4.2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบสภาพการระบายน้ำในพื้นที่ มีรายละเอียดดังนี้

ดัชนีตรวจวัด : สภาพการระบายน้ำและน้ำท่วมขัง

สถานีตรวจวัด : พื้นที่ก่อสร้างตลอดแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)

วิธีการตรวจวัด : รายการตรวจสอบ (Check list) พร้อมภาพถ่ายสภาพการระบายน้ำในช่วงที่มีการก่อสร้าง

ความถี่ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ค่าใช้จ่าย : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

5) ระยะเวลาดำเนินการ

ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

6) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

7) การประเมินผล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด เป็นประจำทุก 6 เดือน

8) งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

3.7 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย

1) หลักการและเหตุผล

ในระยะก่อสร้างของโครงการคาดว่าจะมีขยะมูลฝอยและกากของเสียเกิดขึ้น ได้แก่ ขยะมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภคของเจ้าหน้าที่โครงการและคนงานก่อสร้าง เศษวัสดุจากการก่อสร้าง อุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันหรือน้ำมันเชื้อเพลิงใช้แล้ว และโคลนโซเดียมเบนทอนต์ที่เหลือจากการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอด โดยขยะมูลฝอยจากเจ้าหน้าที่โครงการและคนงานก่อสร้าง มีประมาณ 42 กิโลกรัมต่อวัน โดยกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยแยกเป็นถังขยะเปียกและถังขยะแห้ง วางไว้อย่างเพียงพอต่อปริมาณขยะเกิดขึ้น และประสานกับหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้ามาเก็บขนไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล เศษวัสดุจากการก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก พลาสติก เป็นต้น เป็นวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และมีปริมาณน้อย จึงไม่กระทบกับการจัดการขยะ อุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมัน หรือน้ำมันใช้แล้ว นำไปกำจัดในลักษณะเดียวกับของเสียอันตราย ส่วนโคลนโซเดียมเบนทอนต์ที่เหลือใช้จากการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอด (ประมาณ 109 ลูกบาศก์เมตร) มีองค์ประกอบส่วนใหญ่มาจากแร่ดินธรรมชาติ และไม่จัดเป็นของเสียอันตราย ซึ่งเบื้องต้นโครงการจะนำไปฝังกลบในพื้นที่ดินของ ปตท. บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านขยะมูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ


ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)


บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด

(2) เพื่อลดปริมาณของเสียให้น้อยที่สุด และมีแนวทางการบำบัดและกำจัดของเสียให้เป็นไปตามแนวทางที่กฎหมายกำหนด และมีวิธีปฏิบัติที่เหมาะสม

(3) เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการตกค้างของขยะมูลฝอย รวมถึงกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคต่าง ๆ อันเนื่องมาจากการจัดเก็บและการกำจัดของเสีย

3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ก่อสร้างโครงการ และบริเวณสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ

4) วิธีการดำเนินการ

4.1) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ก. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบบริเวณพื้นที่สำนักงานชั่วคราวและพื้นที่ก่อสร้าง

(1) จัดเตรียมถังรองรับขยะและถุงบรรจุขยะเพื่อรองรับขยะที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง เช่น กล่องและถุงใส่อาหาร ขวดบรรจุน้ำดื่ม เป็นต้น ไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเข้ามาเก็บขนขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป

(2) คัดแยกของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก เช่น เศษเหล็ก ลวด เศษโลหะต่าง ๆ เป็นต้น เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อ ส่วนของเสียที่เหลือจากการคัดแยกจะนำไปรวมกับขยะทั่วไป และติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดต่อไป

(3) ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุติดขัด หรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกั่วไหล เป็นต้น ต้องมีการเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป โดยรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับมูลฝอยอันตรายที่ปิดอย่างมิดชิด มีสภาพมั่นคงแข็งแรงและต้องไม่เกิดปฏิกิริยาต่อกัน ระบุชื่อและเครื่องหมายความเป็นอันตรายให้ชัดเจน และบริเวณโดยรอบพื้นที่จัดเก็บต้องไม่มีแหล่งที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดอัคคีภัย รวมทั้งต้องจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับป้องกันอุบัติเหตุและเหตุฉุกเฉินบริเวณพื้นที่จัดเก็บ และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป

ข. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโคลนโซเดียมเบนโทไนต์

(1) ผสมโซเดียมเบนโทไนต์เพื่อใช้ในการเจาะลวด ให้พอดีกับปริมาณงานเจาะลวด เพื่อไม่ให้มีโคลนโซเดียมเบนโทไนต์ที่ต้องกำจัดเกินความจำเป็น



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

(2) จัดเตรียมรถบรรทุกสำหรับรับเศษดินและวัสดุที่เหลือทิ้งจากการเจาะลุดให้เพียงพอในแต่ละวัน โดยไม่ให้มีเศษวัสดุเหลือทิ้งตกค้างในพื้นที่ก่อสร้างเกินปริมาณที่สามารถเก็บกักไว้ได้ชั่วคราว

(3) ใช้รถดูด (Vacuum) ที่มีลักษณะปิดมิดชิดในการเก็บเศษดินหรือโคลนโซเดียมเบนทอนไนด์ในบ่อรับ-บ่อส่ง หรือหากใช้รถดูดตักใส่รถบรรทุก ต้องใช้พลาสติกกรองพื้นและปิดคลุมรถบรรทุกตลอดระยะเวลาที่ทำการขนส่งไปยังสถานที่กำจัด เพื่อป้องกันการหกหล่นหรือรั่วไหลในขณะขนส่ง

(4) กรณีที่มีโคลนโซเดียมเบนทอนไนด์เหลือทิ้ง ต้องนำไปกำจัดให้สอดคล้องตามหลักวิชาการ และต้องแจ้งข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ และข้อมูลสมบัติทางเคมีของสารโซเดียมเบนทอนไนด์ให้หน่วยงานที่รับกำจัดหรือเป็นเจ้าของพื้นที่ทราบก่อนดำเนินการ

(5) พื้นที่ทั้งโคลนโซเดียมเบนทอนไนด์ ให้ระดับพื้นบ่ออยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดินไม่น้อยกว่า 1 เมตร รวมทั้งทำการบดอัดพื้นบ่อและผนังบ่อทั้งโคลนโซเดียมเบนทอนไนด์ เพื่อป้องกันน้ำชะปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม และปรับถมด้านบนสุดของบ่อทิ้งด้วยดินเดิมเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นโคลนโซเดียมเบนทอนไนด์ออกสู่บรรยากาศ

4.2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบการจัดการของเสีย มีรายละเอียดดังนี้

ดัชนีตรวจวัด : ปริมาณและประเภทของเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง

สถานี่ตรวจวัด : พื้นที่ก่อสร้างตลอดแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และบริเวณสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ

วิธีการตรวจวัด : - บันทึกชนิด ปริมาณ และประเภทของเสียที่เกิดขึ้นทุกครั้ง
- บันทึกการจัดการกากของเสีย พร้อมระบุวิธีการจัดการ และหน่วยงานที่นำไปกำจัดทุกครั้ง
- จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานประจำเดือน

ความถี่ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ค่าใช้จ่าย : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

5) ระยะเวลาดำเนินการ

ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

6) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

7) การประเมินผล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด เป็นประจำทุก 6 เดือน

8) งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

3.8 แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินกิจกรรมก่อสร้างในขั้นตอนต่าง ๆ อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ หรือมีสภาพแวดล้อมของการทำงานที่ไม่ปลอดภัย และส่งผลให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน หรือชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ ฝุ่นละอองและเสียงดังจากการก่อสร้าง การบาดเจ็บจากการทำงาน การเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว โครงการได้จัดให้มีมาตรการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

2) วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดของคนงานในการปฏิบัติงาน
- (2) เพื่อป้องกันและลดความรุนแรงของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน
- (3) เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
- (4) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการ

ดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ จำกัด

4) วิธีการดำเนินการ

4.1) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ก. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

(1) จัดอบรมให้ความรู้ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และเสริมสร้างจิตสำนึกแห่งความปลอดภัย รวมทั้งกฎระเบียบต่าง ๆ ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

(2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง และตรวจสอบดูแลการปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับด้านความปลอดภัย โดยดำเนินงานให้สอดคล้องกับกฎกระทรวง การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากรหน่วยงาน หรือคณะบุคคลเพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบการ พ.ศ. 2565 หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญาก่อสร้าง

(3) จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความจำเป็นของลักษณะงานให้กับผู้ปฏิบัติงานอย่างพอเพียง และเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน รวมทั้งควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

(4) ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในขณะผสมซีเมนต์บนท่อนใต้หรือเกี่ยวข้องกับการใช้ผงซีเมนต์บนท่อนใต้ เช่น หน้ากากกันฝุ่น สวมแว่นตากันฝุ่น ถุงมือกันฝุ่นขณะปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการหายใจเอาฝุ่นเข้าปอด เป็นต้น และกันพื้นที่ในขณะผสมซีเมนต์บนท่อนใต้ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของผงซีเมนต์บนท่อนใต้ ที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานและชุมชนใกล้เคียง

(5) บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักร ต้องกันแบ่งเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ อย่างเป็นระเบียบ

(6) ติดป้ายสัญลักษณ์และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้าง” “เขตสวมหมวกนิรภัย” เป็นต้น และห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตพื้นที่ก่อสร้าง

(7) กรณีที่จำเป็นต้องทำงานในเวลากลางคืน ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ต้องติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบ และไฟแสงสว่างเตือนที่เห็นได้อย่างชัดเจนตลอดเวลา

(8) จัดให้มีระบบใบอนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit) สำหรับงานประเภทที่ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย เช่น งานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี เป็นต้น

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด



(9) การใช้พื้นที่สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ จะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินในพื้นที่นั้น ๆ ก่อนเข้าใช้พื้นที่ และปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด รวมทั้งจัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอ และถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

(10) รักษาสภาพแวดล้อมในพื้นที่เก็บกองวัสดุ โดยจัดเก็บและกองวัสดุให้เป็นระเบียบเรียบร้อย รวมทั้งเก็บกองเศษวัสดุต่าง ๆ เท่าที่จำเป็น

(11) จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่สำนักงานชั่วคราว รวมทั้งจัดให้มียานพาหนะพร้อมสำหรับการนำผู้ป่วยหรือผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลใกล้เคียงทันที

(12) ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อพื้นที่ใกล้เคียง

(13) ให้ความรู้เรื่องสุขภาพ และโรคติดต่อตามฤดูกาลให้กับคนงานก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ และดูแลสภาพแวดล้อมและรักษาความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค และในกรณีที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 หรือโรคติดต่อร้ายแรงอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ให้ดำเนินการตามมาตรการหรือแนวทางที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

(14) กรณีการทำงานในที่อับอากาศ หรือมีสภาพอันตราย ให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562 อย่างเคร่งครัด เช่น จัดให้มีการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ จัดให้มีใบอนุญาตเข้าทำงานในที่อับอากาศ จัดทำป้าย "ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า" จัดให้มีการตรวจวัดและประเมินสภาพอากาศในที่อับอากาศก่อนเข้าไปทำงาน จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตที่เหมาะสมกับลักษณะงาน เป็นต้น

(15) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง จัดหาที่พักคนงานก่อสร้างโดยเช่าบ้าน/ห้องแถว และจัดสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานไว้บริการอย่างเพียงพอและถูกหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดหาน้ำใช้ ไฟฟ้า การจัดการขยะ การจัดการน้ำเสีย เป็นต้น

(16) ประสานแจ้งหน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นต้น เมื่อมีคนงานก่อสร้างเข้ามาพักอาศัยหรือปฏิบัติงานในพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงานนั้น ๆ เพื่อเฝ้าระวังและเตรียมความพร้อมในกรณีเกิดอุบัติเหตุ หรือมีผู้ได้รับบาดเจ็บ

พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

ข. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบระหว่างการขุดเปิดพื้นที่ การยกท่อ และการฝังกลบ

- (1) ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีมาตรการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น การติดตั้ง Sheet Pile หรือ Trench Box เป็นต้น ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงด้านดินถล่ม
- (2) ก่อนนำรถขุด (Excavator) ออกปฏิบัติงาน ต้องตรวจให้แน่ใจว่ารถขุดอยู่ในสภาพใช้การได้ดีและปลอดภัย
- (3) กำหนดคุณสมบัติของผู้ทำหน้าที่ขับรถขุด รวมทั้งตรวจสอบและระมัดระวังไม่ให้ขุดถูกลิ่งที่อยู่ในแนวขุด เช่น ท่อน้ำ หรือสายสัญญาณใต้ดิน เป็นต้น
- (4) กั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณแสดงบริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ การยกท่อ และการฝังกลบ และเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย ขณะที่กำลังปฏิบัติงาน ให้เห็นอย่างชัดเจน ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างใกล้เขตชุมชนหรือถนน
- (5) ตรวจสอบความสามารถและสภาพของอุปกรณ์ยกก่อนใช้งาน และหากพบว่าชำรุดหรือไม่สามารถใช้งานได้ให้นำออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน
- (6) ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง หรือผู้ปฏิบัติงานอยู่ในระยะที่อาจเกิดอันตรายจากการยกท่อ พร้อมทั้งจัดให้มีผู้ควบคุมและผู้ให้สัญญาณในระหว่างการยกท่อ

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ และบริเวณที่ฝังกลบ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะดำเนินการขุด และฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ

ค. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานเชื่อมต่อส่งก๊าซธรรมชาติ

- (1) ตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมต่อก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ดีพร้อมใช้งาน หากพบว่าเครื่องเชื่อมชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมจนอยู่ในสภาพดีก่อนนำมาใช้งาน
- (2) ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม และแว่นตาลดแสง เป็นต้น อย่างเคร่งครัด
- (3) กั้นเขตบริเวณพื้นที่ที่มีการเชื่อมต่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย
- (4) เศษโลหะหรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ทำงานเชื่อมต่อและต้องระวังไม่ให้เศษโลหะหรือประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

(5) จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ในจำนวนที่เหมาะสม โดยเตรียมไว้ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการเชื่อมต่อส่งก๊าซฯ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการเชื่อมต่อส่งก๊าซฯ

ง. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานตรวจสอบรอยเชื่อม

(1) จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการขึ้นทะเบียนกับกรมธุรกิจพลังงาน ในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing; NDT)

(2) กั้นบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรั้วสี และติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work permit)

(3) ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีเอกซเรย์ จะต้องตรวจสอบและติด Film Badge หรือ แผ่นวัดรังสีชนิด Optically Stimulated Luminescence (OSL) ก่อนเข้าปฏิบัติงาน

(4) จัดให้มีและใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีเอกซเรย์

(5) จัดให้มีการตรวจสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีตามกฎหมาย

(6) พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์ ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี

จ. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานต่อเชื่อมกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิม

(1) จัดเตรียมบุคลากรที่รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ทั้งในส่วนของ ปตท. และผู้รับเหมาก่อสร้าง

(2) จัดให้มีการประชุมผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานก่อนดำเนินการ เพื่อให้มีความเข้าใจที่ตรงกัน ทั้งในส่วนของ ปตท. และผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่ออธิบายขั้นตอนการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ให้แก่ผู้รับผิดชอบรับทราบก่อนดำเนินการ

(3) เจ้าหน้าที่ของ ปตท. ทำการอบรมกฎความปลอดภัยทั่วไป การขอใบอนุญาตทำงาน และการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินให้กับผู้รับเหมา และผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่จะเข้ามาทำการปฏิบัติงานเชื่อมต่อ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไลน์ จำกัด

(4) ตรวจสอบรายละเอียดด้านความพร้อมของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ของ ปตท. เป็นผู้ควบคุม

(5) จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉินตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานต่อเชื่อม ได้แก่ รถดับเพลิง รถพยาบาล เครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) และเครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิม

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิม

**จ. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
ใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่น ๆ**

(1) ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนวระบบท่อของโครงการ เพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้เคียงหรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบัน ก่อนเข้าดำเนินการ

(2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาก่อสร้างอย่างใกล้ชิด รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้น ให้เร่งประสานงานแก้ไขปัญหาโดยเร็ว

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับท่อสาธารณูปโภคอื่น ๆ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้างที่อยู่ใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่น ๆ

ข. ด้านความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุจากบุคคลที่ 3

(1) การติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งแนววางท่อส่งก๊าซฯ และหมายเลขโทรศัพท์ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน โดยลักษณะและข้อความในป้ายให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

(2) กำหนดให้มีการวางแถบสีเหลือง (Warning Tape) ที่มีข้อความเตือน และฝังแผ่นคอนกรีตเหนือแนวท่อที่ทำการก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิด เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีท่อส่งก๊าซฯ ฝังอยู่

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซฯ

ระยะเวลาดำเนินการ : หลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

ซ. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการขนย้าย
และการจัดเก็บท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

(1) จัดเก็บท่อในลักษณะที่มีความปลอดภัยและมีการดูแลอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยง
การเกิดความเสียหายกับท่อ

(2) ปรับระดับพื้นที่ก่อนที่จะนำท่อลงวาง พร้อมจัดหาวัสดุสำหรับป้องกันการพังทลาย
ของกองท่อในแนวท่อที่วางเป็นฐาน เพื่อให้การสัมผัสระหว่างท่อและวัสดุรองรับมีความมั่นคง

พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่เก็บกองวัสดุ และบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซฯ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

4.2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบสถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บ มีรายละเอียดดังนี้

ดัชนีตรวจวัด : สถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงาน

สถานที่ตรวจวัด : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

วิธีการตรวจวัด : บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ รวมไปถึงสาเหตุวิธีการแก้ไขและความ
เสียหายที่เกิดต่อสุขภาพของพนักงาน

ความถี่ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ค่าใช้จ่าย : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

5) ระยะเวลาดำเนินการ

ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

6) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

7) งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

8) การประเมินผล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม
พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด เป็นประจำทุก 6 เดือน



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

3.9 แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

1) หลักการและเหตุผล

จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียโดยการสัมภาษณ์รายบุคคล การดำเนินกิจกรรม การประชาสัมพันธ์ การรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย ทั้งในกลุ่มหน่วยงานราชการ สถาบันและองค์กร กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มครัวเรือน ร้านค้า และสถานประกอบการ พบว่ากลุ่มผู้มีส่วนได้เสียส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในเชิงบวกต่อการพัฒนาโครงการ มีความเชื่อมั่นในการดำเนินงานของ ปตท. นอกจากนี้ยังมีความคิดเห็นว่าการดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลดีในด้านความมั่นคงด้านพลังงาน เกิดการพัฒนาประเทศ และสร้างความเจริญ อย่างไรก็ตาม กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียบางส่วนมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบในช่วงก่อสร้าง เช่น ผลกระทบด้านฝุ่นละอองและเสียงดัง ผลกระทบด้านการกีดขวางทางเข้าออก การคืนสภาพพื้นที่ไม่เรียบร้อย เป็นต้น โครงการจึงจัดให้มีแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ รวมทั้งการจัดให้มีแผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อเป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์ สร้างความรู้ความเข้าใจ สร้างความสัมพันธ์ที่ดี และคลายความวิตกกังวล

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจสังคม รวมทั้งคลายความวิตกกังวลของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

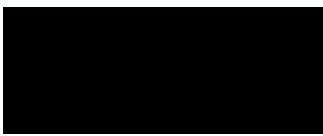
(2) เพื่อเผยแพร่ และสร้างความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้อง เกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการ ความเชื่อมั่นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระบบมาตรฐานความปลอดภัย และการปฏิบัติตามในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น


(3) เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีของ ปตท. กับกลุ่มประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่น รวมทั้งคลายความวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่

(4) เพื่อติดตามผล ประสิทธิภาพ และดูแลผลกระทบจากโครงการที่อาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนกับประชาชน ผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินโครงการ อันจะก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการฯ และชุมชนอย่างยั่งยืน

3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ในระยะ 300 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองข้าง และจากขอบเขตพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลห้างสูง และตำบล


ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)


บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

หนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี โดยมีกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย กลุ่มหน่วยงานราชการ สถาบัน และองค์กร กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มครัวเรือน ร้านค้า และสถานประกอบการ ในพื้นที่ตามแนวทางท่องเที่ยว ธรรมชาติ

4) วิธีการดำเนินการ

4.1) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) จัดเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์เข้าพบกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนงานก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง เส้นทางขนส่ง ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการฯ รวมทั้งการประสานงาน ขอความร่วมมือในระยะก่อสร้าง และการรับฟังความคิดเห็น/ตอบข้อสงสัย ก่อนการดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง ในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในโครงการ และคลายความวิตกกังวล

(2) จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินกิจกรรมของโครงการและช่องทางในการติดต่อกับโครงการ โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการรับเรื่องร้องเรียน และหมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญสำหรับติดต่อกรณีมีเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลข่าวสารที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย

(3) จัดตั้งศูนย์ประสานงานโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินการ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่าง ๆ พร้อมติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็น โดยหากมีข้อร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว

(4) จัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ เช่น การแจกเอกสารเผยแพร่ ในรูปของแผ่นพับ ใบปลิว เป็นต้น เพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน ผู้นำชุมชน และประชาชนใกล้เคียง

(5) จัดให้มีระบบรับเรื่องร้องเรียนปัญหาความเสียหายและความเดือดร้อนรำคาญที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยมีการกำหนดขั้นตอน ระยะเวลาการแก้ไข ผู้รับผิดชอบ และการแจ้งกลับผู้ร้อง ดังรูปที่ 5 และตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน ดังรูปที่ 6

(6) หากพบข้อร้องเรียนความเดือดร้อนอันเนื่องมาจากโครงการ ให้ดำเนินการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขโดยเร็วที่สุด พร้อมบันทึกข้อร้องเรียน สาเหตุของปัญหา และรายละเอียดการแก้ไขปัญหาตามแบบฟอร์มข้อร้องเรียน และแจ้งผลการแก้ไขปรับปรุงประเด็นที่ได้รับการร้องเรียนผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น แจ้งโดยตรงกับผู้ร้องเรียน ติดประกาศที่หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น บอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ ทำหนังสือแจ้งหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แจ้งผ่านการประชุมหมู่บ้าน เป็นต้น



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวส์ จำกัด

(7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าหาหรือกลุ่มบ้านพักอาศัยในระยะประชิดพื้นที่ก่อสร้าง ตั้งแต่ขั้นตอนสำรวจพื้นที่ เพื่อวางแผนช่วงเวลาก่อสร้างให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด รวมทั้งเข้าพบเป็นประจำ ตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ หากมีปัญหาก่อขึ้นต้องดำเนินการหา แนวทางแก้ไขโดยเร่งด่วน

(8) จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนิน โครงการ เช่น ธรรมเนียมประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability Policy) เป็นต้น

(9) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรัបเหมารอย่างใกล้ชิด ตลอดการก่อสร้าง เพื่อให้มีความระมัดระวังมากขึ้น รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อของโครงการ และ หากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้นให้เร่งประสานงานและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว

(10) กรณีเกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งปลูกสร้าง ในขณะที่มีกิจกรรมก่อสร้าง ต้องดำเนินการเข้าช่วยเหลือ เยียวยา และแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยทันที รวมทั้งรายงานสาเหตุแห่งความเสียหาย ผลของความเสียหาย และแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำ

(11) จัดเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบ ควบคุม และดูแลความเรียบร้อยของพื้นที่ภายหลังการ ก่อสร้าง

(12) สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมตามเทศกาล ประเพณีวันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการศึกษา ด้านสุขภาพและ กีฬา ด้านเศรษฐกิจและอาชีพ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านศิลปะและวัฒนธรรมประเพณี ด้านคุณภาพชีวิต และ สาธารณประโยชน์ต่าง ๆ เป็นต้น

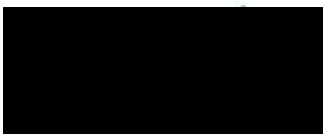
(13) พิจารณาจ้างแรงงานท้องถิ่น เข้าทำงานกับโครงการตามความเหมาะสมกับลักษณะงาน และความชำนาญ บันทึกหลักฐานข้อมูลคนงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่โครงการก่อนเข้าทำงานกับโครงการ

4.2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบความคิดเห็นของประชาชน มีรายละเอียดดังนี้

ดัชนีตรวจวัด : ข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียนจากชุมชนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

กลุ่มเป้าหมาย : กลุ่มหน่วยงานราชการ สถาบัน และองค์กร กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่ม ครุฑเรือน ร้านค้า และสถานประกอบการ ในระยะ 300 เมตร จาก กึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองข้าง และจากขอบเขตพื้นที่สถานี ควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ


ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)


บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด

วิธีการตรวจวัด : บันทึกความคิดเห็น และข้อร้องเรียน รวมถึงสาเหตุ และวิธีการแก้ปัญหา
ความถี่ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
ค่าใช้จ่าย : รวมอยู่ในงบประมาณด้านการประชาสัมพันธ์ของ ปตท.

5) ระยะเวลาดำเนินการ

ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

6) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

7) การประเมินผล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด เป็นประจำทุก 6 เดือน

8) งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด

4. แผนปฏิบัติการสิ่งแวดลอมในระยะดำเนินการ

4.1 แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

1) หลักการและเหตุผล

ในระยะดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติ กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และจัดให้มีระบบความปลอดภัยของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตามมาตรฐาน ASME B31.8 และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินโครงการมีความปลอดภัยสูงสุด อย่างไรก็ตาม อาจมีความจำเป็นต้องดำเนินการซ่อมแซมท่อส่งก๊าซ หรือกรณีเกิดการรั่วไหล ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน และผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง อีกทั้งในระยะดำเนินการอาจเกิดอุบัติเหตุต่อก๊าซรั่ว อาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง แม้ว่าโอกาสการเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวอยู่ในระดับต่ำ แต่เนื่องจากประเด็นด้านความปลอดภัย เป็นประเด็นข้อห่วงกังวลของหน่วยงานราชการและพื้นที่อ่อนไหว ผู้นำชุมชน และประชาชนในพื้นที่ จึงจัดทำแผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย เพื่อนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เป็นการลดความเสี่ยงและป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดความเสี่ยง และป้องกันอันตรายและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงานผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนที่สัญจรผ่านไปมา หรือที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ดำเนินโครงการ

(2) เพื่อทราบถึงปัญหาด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในระยะดำเนินการ และนำไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการป้องกัน และแก้ไขได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

4) วิธีดำเนินงาน

4.1) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ก. นโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(1) กำหนดนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติงาน กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ข้อกำหนดการทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง การตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เป็นต้น



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไนน์ จำกัด

(2) จัดให้มีการอบรม/ให้ความรู้ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน เช่น กฎระเบียบความปลอดภัยและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล วิธีการปฏิบัติกรณีนุกเงิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น

ข. การป้องกันและควบคุมการเกิดอุบัติเหตุก๊าซรั่ว และการลุกไหม้

(1) กำหนดให้พื้นที่ภายในสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) เป็นพื้นที่เฉพาะต้องมีการตรวจสอบและควบคุมอย่างเคร่งครัด พร้อมมีระบบการขออนุญาต (Work Permit) เข้าพื้นที่

(2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอยู่ประจำบริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)

(3) ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ อย่างสม่ำเสมอ โดยจัดให้มีหน่วยงานหรือผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการดูแลบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ดังนี้

- การสำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 โดยการสำรวจกิจกรรมต่าง ๆ ในแนวท่อที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น การก่อสร้างเหนือแนวท่อ การตอกเสาเข็ม การขุดดิน การทำการเกษตร ความถี่ 4 ครั้งต่อปี

- การสำรวจป้ายเตือนเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 ดำเนินการพร้อมกับ Pipeline Patrolling ด้วยการเดินเท้าและทางรถยนต์ โดยตรวจสอบว่ามีการเคลื่อนย้าย ป้ายเตือนหรือมีการหัก/ชำรุดหรือไม่ ข้อความบนป้ายเตือนลบเลือนหรือไม่ ความถี่ 4 ครั้งต่อปี

- การสำรวจการรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 สำรวจด้วยการเดินเท้า โดยใช้การสังเกตสภาพแวดล้อมตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ใช้ร่วมกับการใช้เครื่องมือตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) ความถี่ 1 ครั้งต่อปี

- การสังเกตการหลุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง โดยการสังเกตการหลุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติและการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหล หรือทางลาดชัน ความถี่ 2 ครั้งต่อปี

- การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการฟุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP 0169 โดยการตรวจวัดระดับไฟฟ้าที่จุด Test Post ซึ่งต้องมีระดับไฟฟ้าที่เพียงพอสำหรับป้องกันการฟุกร่อนของท่อ และไม่ส่งผลกระทบต่อวัสดุเคลือบท่อ ความถี่ 2 ครั้งต่อปี



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

- การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
ใต้ดิน เพื่อตรวจสอบว่าท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE SP 0169
ความถี่ 10 ปีต่อครั้ง

- การตรวจสอบการชำรุดของวัสดุเคลือบท่อ ด้วยวิธี DCVG หรือ ACVG หรือ
Coating Conductance Test หรือ Current Attenuation ในดิน เพื่อหาตำแหน่งที่วัสดุเคลือบท่อชำรุดและ
ประมาณการขนาดของแผล โดยประเมินตาม NACE SP 0502 ความถี่ 10 ปีต่อครั้ง

(4) ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

(5) ดูแลรักษาป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งแนวท่อ ให้เห็นข้อความและหมายเลข
โทรศัพท์แจ้งเหตุอย่างชัดเจน ทั้งนี้ หากพบการชำรุดหรือสูญหายให้เร่งดำเนินการซ่อมแซมหรือนำป้ายมา
เพิ่มเติมแทนป้ายที่สูญหายทันที

(6) ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่ท่อก๊าซผ่าน และหน่วยงานรับผิดชอบ
ดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อฯ ของโครงการ ให้ขออนุญาตและแจ้งกิจกรรมใด ๆ ที่จะ
ดำเนินการในเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ (ROW) แก่ ปตท. เป็นการล่วงหน้า

(7) กำหนดให้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ภายในบริเวณพื้นที่กระบวนการ
ดำเนินงานของสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) เป็นประเภทอุปกรณ์ป้องกันการ
ระเบิด (Explosion Proof)

(8) จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจจับ อุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัย ระบบน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์
ระงับเหตุอัคคีภัย สำหรับอาคารควบคุม (Control Building) ภายในบริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดัน
ก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ให้เป็นไปตามมาตรฐานของประเทศไทยหรือสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติของ
สหรัฐอเมริกา (NFPA)

(9) จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานที่มี
ความเสี่ยง

ค. การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินก๊าซธรรมชาติรั่วไหล

(1) จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉิน เพื่อควบคุมสถานการณ์
ในทันทีที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

(2) จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย และโรงพยาบาล เป็นต้น

(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ผ่านการฝึกอบรมเป็นอย่างดี เพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแลในกรณีเกิดการรั่วของก๊าซ

(4) ฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และเกิดการลุกไหม้ในพื้นที่ระบบท่อฯ ร่วมกับหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่ โดยมีความถี่ในการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(5) จัดให้มีการทบทวน ปรับปรุง และประเมินประสิทธิภาพของแผนระดับเหตุฉุกเฉินของโครงการเป็นระยะ ๆ เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ง. การดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับพนักงานปฏิบัติงาน

(1) ควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมในแต่ละประเภทของงาน

(2) ควบคุมให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนนำมาใช้ปฏิบัติงาน

(3) จัดให้มีระบบดูแล รักษา เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ปฏิบัติงาน ขณะที่ซ่อมแซมท่อก๊าซที่รั่ว

(4) ในกรณีที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 หรือโรคติดต่อร้ายแรงอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ให้ดำเนินการตามมาตรการหรือแนวทางที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

จ. การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากบุคคลที่สามและการก่อวินาศกรรม

(1) ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียง ช่วยสอดส่องดูแลมิให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

(2) หากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ เช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตรบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ ปตท. ทราบล่วงหน้า เพื่อจัดให้เจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ

4.2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีรายละเอียดดังนี้

ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด

- ดัชนีตรวจวัด : - สถิติอุบัติเหตุ การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ และเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น
- สถิติการเจ็บป่วย และการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงาน
- สุขภาพของพนักงานที่สังกัดเขตปฏิบัติการระบบท่อฯ
- พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ
- วิธีดำเนินการ : - บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ การรั่วไหลของก๊าซ และเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ตรวจสอบหาสาเหตุ และวิธีแก้ไข และแนวทางป้องกัน การเกิดซ้ำ
- บันทึกสถิติการเจ็บป่วย และการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน
- ตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน ปตท. ที่สังกัดเขตปฏิบัติการระบบท่อฯ ที่ดูแลพื้นที่โครงการ
- ความถี่ : - บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้ง สาเหตุวิธีการแก้ไข และผลกระทบที่เกิดต่อสุขภาพ ประจำปี
- บันทึกสถิติการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน ประจำปี
- ตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน ปตท. ที่สังกัดเขตปฏิบัติการระบบท่อฯ ที่ดูแลพื้นที่โครงการ ปีละ 1 ครั้ง
- ค่าใช้จ่าย : รวมอยู่ในงบประมาณการดำเนินการ

5) ระยะเวลาดำเนินการ

ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

7) การประเมินผล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด เป็นประจำทุก 6 เดือน



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด



8) งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

4.2 แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

1) หลักการและเหตุผล

จากการสำรวจด้านเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นของหน่วยงานราชการและพื้นที่อ่อนไหว ผู้นำชุมชน และประชาชนต่อโครงการ รวมทั้งการดำเนินการด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน พบว่า ประชาชนบางส่วนยังมีความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จึงจำเป็นต้องมี แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อให้เกิดการประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ ส่งเสริม ให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยการพบปะประชาชนในพื้นที่ เพื่อรวบรวมปัญหา ผลกระทบ และ ข้อเสนอแนะจากผู้ที่เกี่ยวข้องมาปรับปรุงแก้ไขและบรรเทาปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจที่ถูกต้อง คลายความวิตกกังวล และมีความมั่นใจเกี่ยวกับการดำเนินการและระบบความปลอดภัย ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างโครงการ และประชาชนในการสร้างการรับรู้และความเข้าใจ การให้ข้อคิดเห็น ข้อมูลและข้อเสนอแนะตามกระบวนการมีส่วนร่วม

(2) เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีของ ปตท. กับผู้นำชุมชน ประชาชน สถาบัน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่น รวมทั้งคลายความวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่

(3) เพื่อติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการ

3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ในระยะ 300 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองข้าง และจากขอบเขตพื้นที่สถานีควบคุม และปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ ในพื้นที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี โดยมีกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย กลุ่มหน่วยงานราชการ สถาบัน และองค์กร กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มครัวเรือน ร้านค้า และสถานประกอบการ ในพื้นที่ตามแนวทางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

4) วิธีดำเนินการ

4.1) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) จัดให้มีระบบรับเรื่องร้องเรียนความเสียหายและความเดือดร้อนรำคาญ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน ดังรูปที่ 6 โดยมีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน ขั้นตอนการดำเนินการ ระยะเวลาการดำเนินการแก้ไขในแต่ละขั้นตอน และการแจ้งกลับผู้ร้องที่ชัดเจน ดังรูปที่ 7

(2) พบปะผู้นำชุมชนและประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อสอบถามถึงความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ และแจ้งช่องทางการร้องเรียนหากได้รับผลกระทบจากโครงการ

(3) เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการ ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง ตลอดจนรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เว็บไซต์ เอกสารเผยแพร่ ป้ายประชาสัมพันธ์ ผู้นำชุมชน เป็นต้น

(4) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อชุมชน โดยเข้าร่วมดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม และสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาล ประเพณีวันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการศึกษา ด้านสุขภาพและกีฬา ด้านเศรษฐกิจและอาชีพ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านศิลปะและวัฒนธรรมประเพณี ด้านคุณภาพชีวิต และสาธารณประโยชน์ต่าง ๆ เป็นต้น

(5) จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ เช่น กรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability Policy) เป็นต้น

(6) จัดให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่คู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินของชุมชน และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง และผู้ที่สนใจ ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการ เว็บไซต์ เอกสารเผยแพร่ ผู้นำชุมชน เป็นต้น

4.2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดัชนีตรวจวัด : ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากหน่วยงานและชุมชนใกล้เคียง

กลุ่มเป้าหมาย : กลุ่มหน่วยงานราชการ สถาบัน และองค์กร กลุ่มผู้นำชุมชน
กลุ่มครัวเรือน ร้านค้า และสถานประกอบการ ในระยะ 300 เมตร
จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองข้าง และจากขอบเขตพื้นที่สถานี
ควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ของ
โครงการ



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไซน์ จำกัด

วิธีการตรวจวัด : บันทึกความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จากที่ที่มีมวลชนสัมพันธ์ของ
ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อที่รับผิดชอบในพื้นที่โครงการของบริษัท ปตท.
จำกัด (มหาชน) เข้าพบปะชุมชน เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ลดความ
กังวลของชุมชน และรับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากชุมชนอย่าง
ต่อเนื่อง

ความถี่ : ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

ค่าใช้จ่าย : รวมอยู่ในงบประมาณด้านการประชาสัมพันธ์ของ ปตท.

5) ระยะเวลาดำเนินการ

ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

7) การประเมินผล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม
พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามที่ประกาศกระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด เป็นประจำทุก 6 เดือน

8) งบประมาณ

รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

5. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมดังกล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปเป็นมาตรการทั่วไป มาตรการ
ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ และมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ได้ดังตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 5 ตามลำดับ



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

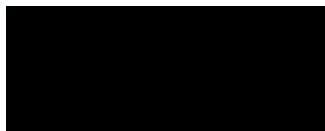
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิชิเร (ประเทศไทย) จำกัด
และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

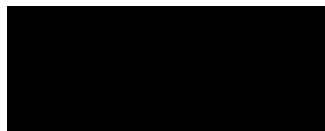
ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

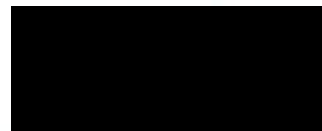
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด



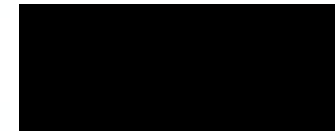
ผู้จัดการฝ่าย
จัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



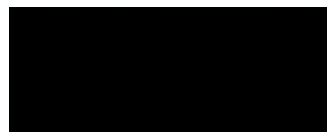
ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดา
ผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เซ็นไวร์ไซน์ จำกัด

ตารางที่ 1 ตารางสรุปมาตรการทั่วไป
 โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้วยสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป	1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) อย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง	พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง และดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	2) บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจะต้องได้รับอนุญาตประกอบกิจการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ			
	3) นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียดชัดเจน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติ และนำไปติดประกาศและเผยแพร่ให้กับชุมชนบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการรับทราบ			



ผู้จัดการฝ่ายจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

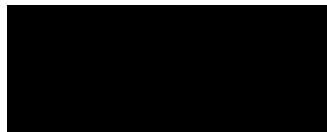


บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
 บริษัท เอ็นไวชั่น จำกัด

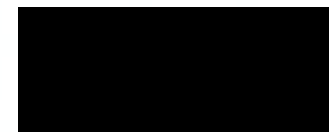
ตารางที่ 1 ตารางสรุปมาตรการทั่วไป (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<p>4) จัดทำข้อมูลรายละเอียดโครงการ พร้อมแผนที่แสดงตำแหน่งแนวท่อที่ดำเนินการจริงอย่างละเอียดและชัดเจน และส่งให้หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่แนวท่อพาดผ่าน เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวใช้ประกอบการวางแผนพัฒนาพื้นที่ในอนาคต เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุตามแนวระบบท่อ และนำเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผนวกในรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>5) จัดทำคู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ และประชาสัมพันธ์คู่มือดังกล่าว เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการ และการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง</p> <p>6) หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการโครงการ ให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ พร้อมทั้งเสนอวงเงินเบื้องต้น ให้เหมาะสมกับลักษณะของโครงการ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินเบื้องต้นโดยไม่ชักช้า กรณีที่ไม่สามารถตกลงกันได้ให้พิจารณาดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท</p>			



ผู้จัดการฝ่ายจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

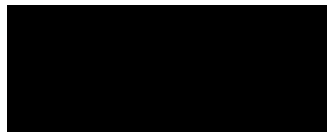


บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไซน์ จำกัด

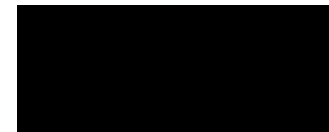
ตารางที่ 1 ตารางสรุปมาตรการทั่วไป (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป (ต่อ)	7) บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องจัดทำและเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้หน่วยงานผู้อนุญาตพิจารณาทุก ๆ 6 เดือน ตามแนวทางการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด			
	8) หากผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็ว และหากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิด ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องแจ้งให้จังหวัดชลบุรี หน่วยงานผู้มีส่วนที่อนุมัติ หรืออนุญาต และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว			
	9) หากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่าง ไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตเป็นผู้ พิจารณา ดังนี้			



ผู้จัดการฝ่ายจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

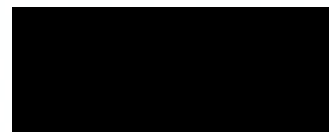


บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไนซ์ จำกัด

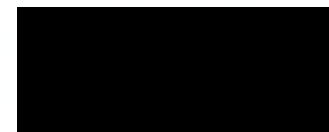
ตารางที่ 1 ตารางสรุปมาตรการทั่วไป (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> หากเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาต รับผิดชอบการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับผิดชอบไว้ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ หากหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติหรืออนุญาตมีความเห็นว่า การปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้น ๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไข 			



ผู้จัดการฝ่ายจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

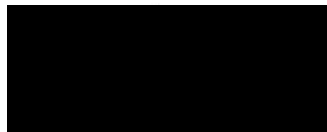


บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

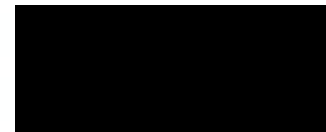
ตารางที่ 1 ตารางสรุปมาตรการทั่วไป (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีทีที นิซิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
มาตรการทั่วไป (ต่อ)	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่ เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อ โครงการหรือกิจกรรมมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ตามที่คณะกรรมการ ผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต ต้อง แจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย			
	10) หากมีประเด็นปัญหาข้อวิตกกังวลและห่วงใยของชุมชนต่อการดำเนินโครงการ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อขจัดปัญหาข้อวิตกกังวลหรือความขัดแย้งของชุมชนในพื้นที่ทันที			



ผู้จัดการฝ่ายจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์เน จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง
โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ	1) ไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนวก่อสร้าง โดยเปิดพื้นที่เฉพาะที่จำเป็น และเมื่อวางท่อแล้วเสร็จให้ฝังกลบและ คืนพื้นที่โดยเร็ว 2) จัดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ที่มีการขุดเปิดพื้นที่ และถนนทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ยกเว้น วันที่มีฝนตก และเพิ่มจำนวนครั้งหากมีปริมาณฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมาก 3) กำชับพนักงานขับรถให้ปิดคลุมและตรวจสอบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและการ ตกหล่นของวัสดุขณะขนส่ง 4) หากวัสดุก่อสร้างหรือดินตกหล่นบนถนนต้องทำความสะอาดถนนโดยเร็ว 5) จัดให้มีพื้นที่ขีดยางทำความสะอาดล้อรถภายในพื้นที่เก็บกองท่อ (Stock Yard) เพื่อล้างทำความสะอาดเศษ ดิน เศษโคลน หรือทรายที่ติดล้อรถ ก่อนนำรถออกจากพื้นที่โครงการ 6) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องจักรกลต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง อย่างสม่ำเสมอ ตามแผนการซ่อมบำรุงหรือแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่จัดเตรียมไว้ เพื่อลด ปริมาณการระบายมลสารทางอากาศออกสู่บรรยากาศ	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียงและความ สั่นสะเทือน	1) แจกแผนก่อสร้างให้กับหน่วยงานราชการ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงได้ รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการขออนุญาตก่อสร้าง	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบประชาชนที่อยู่ในระยะประชิดกับพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำ ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ และหากมีผลกระทบเกิดขึ้นต้องเข้าประสานงาน และเร่งช่วยเหลือแก้ไขโดยเร็ว			
	3) กรณีก่อสร้างโดยวิธีการตักลวด และการเจาะลวด ให้กำหนดตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง โดยหลีกเลี่ยงบริเวณที่ตั้ง ของบ้านเรือนประชาชน และพื้นที่อ่อนไหว เช่น สถานศึกษา สถานพยาบาล ศาสนสถาน เป็นต้น			
	4) ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว โดยใช้วัสดุประเภทแผ่นเหล็ก (Steel, 18 ga) หนาไม่น้อยกว่า 1.27 มิลลิเมตร หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า ที่มีความสามารถในการลดทอนระดับเสียงลงได้อย่างน้อย 25 เดซิเบลเอ (อ้างอิงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านของวัสดุต่าง ๆ จาก FHWA Highway Noise Barrier Design Handbook, 2000) โดยให้มีระดับของความสูงไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร และความยาวครอบคลุม แหล่งกำเนิดเสียง บริเวณบ่อส่งของการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลวดที่อยู่ใกล้บ้านพักอาศัยริมถนนหลักของ นิคมฯ โรจนะหนองใหญ่ (ตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงดังรูปที่ 3)			



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)
 โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท เจ็พพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียงและความ สั่นสะเทือน (ต่อ)	5) เมื่อก่อสร้างผ่านพื้นที่ชุมชน และพื้นที่อ่อนไหว ให้ดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน (07.00 -18.00 น.) เพื่อลดผลกระทบต่อชุมชน ยกเว้นกิจกรรมที่จำเป็นต้องทำต่อเนื่อง โดยต้องแจ้งแผนงานก่อสร้างให้หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้า			
	6) กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ให้ทำงานได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกัน เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ที่มีมาตรฐาน และมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด โดยสามารถลดระดับเสียงลงประมาณ 15 เดซิเบลเอ รวมทั้งควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน			
	7) ขณะที่ใช้ก๊าซในโตรเจนใต้ความดันในท่อผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) หรือที่ครอบหู (Ear Muffs)			
	8) ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และเมื่อพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนของอุปกรณ์ใดให้แก้ไขปรับปรุงทันที			

[Redacted Signature]
 ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)


 [Redacted Signature]
 บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
 บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลนางสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านทรัพยากรดินและ การชะล้างพังทลายของ ดิน	ก. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	1) การขุดร่องวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติหรือการก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการพังทลายของดิน หรือมีสภาพเป็นดินอ่อน ให้ติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันการถล่มของดิน เช่น Sheet Pile หรือใช้ Trench Box ให้เหมาะสม เพื่อป้องกันการถล่มของดิน			
	2) หลังการฝังกลบท่อในแต่ละช่วงของการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องปรับสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิมหรือใกล้เคียง เดิมโดยเร็ว			
	3) การก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่งใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ ให้กันเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยวางถุงทรายหรือจัดทำคันดินกัน รอบพื้นที่ เพื่อป้องกันการพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำและพื้นที่ใกล้เคียง			
	ข. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโคลนไหลเค็มบนท่อนิด			
	1) การก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง ต้องกันพื้นที่โดยจัดวางถุงทรายหรือจัดทำคันดินกันโดยรอบ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน ของโคลนที่เกิดจากการก่อสร้างไปยังพื้นที่ใกล้เคียง			



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิซิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลนางสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านทรัพยากรดินและ การชะล้างพังทลายของ ดิน (ต่อ)	2) จัดเตรียมทีมปฏิบัติงานเพื่อเฝ้าระวังในพื้นที่ใกล้เคียงที่มีความเสี่ยงต่อการรั่วไหลของโคลนโซเดียมเบนทอนไนต์ ขณะเจาะลุด พร้อมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น รดชุด รดบรรทุกน้ำ ถุงทราย และเครื่องหมายจราจร เป็นต้น เพื่อให้ สามารถเข้าปฏิบัติงานที่ได้พื้นที่ที่มีการรั่วไหล			
	3) กรณีที่มีการไหลล้นรั่วไหลของโคลนโซเดียมเบนทอนไนต์ ให้กันเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบโดยใช้กระสอบทราย ปิดกั้นพื้นที่ เพื่อมิให้มีการแพร่กระจายเพิ่มขึ้น และให้ดำเนินการสูบน้ำออกไปกำจัดให้สอดคล้องตามหลักวิชาการ			
	4) กรณีโคลนโซเดียมเบนทอนไนต์รั่วไหลหรือทะลักขึ้นบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ให้ใช้รดชุด (Vacuum) หรือเครื่องสูบลม แบบเคลื่อนที่ได้ เพื่อสูบลโคลนโซเดียมเบนทอนไนต์ตามแนวที่มีการทะลักขึ้นมา หรือหากใช้รดชุดตักใส่รถบรรทุก ต้องให้พลสตีกองพื้นและปิดคลุมรถบรรทุกตลอดเวลาที่ขนส่งไปยังสถานที่กำจัด และกรณีหากมีการ ทะลักในปริมาณมาก ให้หยุดการทำงานของเครื่องจักรชั่วคราวเพื่อจัดเก็บให้หมดก่อน โดยพิจารณาปรับวิธีการ ปฏิบัติงานให้เหมาะสม เพื่อจำกัดหรือลดปริมาณการทะลักของโคลนโซเดียมเบนทอนไนต์ อาทิ การปรับลด แรงดันในการเจาะลุดให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เป็นต้น แล้วจึงเริ่มการทำงานของเครื่องจักรต่อไป			




ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านคุณภาพน้ำและ ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	ก. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป	สำนักงาน ชั่วคราว พื้นที่ เก็บท่อ และ วัสดุ/อุปกรณ์ ของโครงการ พื้นที่ก่อสร้าง โครงการที่ผ่าน แหล่งน้ำ และ บริเวณที่จะ ระบายน้ำทิ้ง	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	1) ที่ตั้งสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ ต้องห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากกิจกรรมภายในพื้นที่ดังกล่าวลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง			
	2) จัดให้มีห้องสุขาเคลื่อนที่เพียงพอกับจำนวนคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง อ้างอิงตามข้อกำหนดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่กำหนดให้ต้องจัดให้มีห้องสุขาในอัตราไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ต่อ 20 คน และต้องตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 15 เมตร และกำหนดให้ผู้รับเหมาประสานกับหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายหรือได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น เข้ามาขนน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลไปกำจัดในระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลรวมให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล			
	3) จัดให้มีห้องสุขาและติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเดิมอากาศ บริเวณสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บกองท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ พร้อมจัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งซึ่งสามารถกักเก็บน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 1 วัน ก่อนระบายออกสู่ภายนอก หากพบว่าคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ต้องบำบัดให้ได้มาตรฐานก่อนระบายลงสู่ภายนอกต่อไป และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จให้รื้อถอนถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปออกไปจากพื้นที่สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ			
	4) กรณีที่มีการเก็บสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงในพื้นที่สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ กำหนดให้ถังบรรจุน้ำมันและพื้นที่สำหรับการบำรุงรักษาและเติมน้ำมันเชื้อเพลิง จะต้องเป็นพื้นที่คอนกรีตที่มี			
				

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านคุณภาพน้ำและ ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ (ต่อ)	คันล้อมรอบ โดยคันดังกล่าวต้องมีขนาดเพียงพอที่จะเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงได้เท่ากับปริมาณความจุของภาชนะที่มีขนาดใหญ่ที่สุด (กำหนดปริมาตรความจุเท่ากับ 110% ของปริมาตรเก็บกัก) และต้องสามารถป้องกันน้ำมันไหลผ่านและสามารถทนแรงดันของน้ำมันบรรทุกสูงสุดได้			
	5) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันหล่อลื่นและสารเคมีต่าง ๆ พร้อมทั้งวัสดุดูดซับ หรือพื้นที่รองรับการเก็บกักน้ำมัน เช่น ถาดเก็บและรองรับน้ำมันในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น			
	6) ห้ามล้างอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรและ/หรือระบายน้ำทิ้ง น้ำปนเปื้อนน้ำมันเครื่องใช้แล้ว และสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ ลงสู่แหล่งน้ำหรือพื้นที่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด			
	ข. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีการก่อสร้างโดยวิธีการขุดเปิด (Open Cut)			
	1) เก็บกองดินให้ห่างจากแหล่งน้ำมากที่สุด อย่างน้อย 15 เมตร ยกเว้นบริเวณที่มีพื้นที่เก็บกองดินอย่างจำกัด ต้องติดตั้งรั้วดักตะกอน			
	2) กรณีที่ต้องปิดกั้นหรือสร้างสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ (ชั่วคราว) ต้องจัดทำทางเบี่ยงเบนทิศทางการไหลของน้ำหรือติดตั้งท่อระบายน้ำชั่วคราว และดูแลให้น้ำสามารถไหลผ่านทางเบี่ยงเบนดังกล่าวเป็นไปตามปกติ ทั้งนี้			



[Redacted Signature]

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)
 โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านคุณภาพน้ำและ ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ (ต่อ)	โครงการต้องมีการประสานงานและได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ ทำทางเบี่ยงเบนน้ำ และเมื่อการก่อสร้างบริเวณดังกล่าวแล้วเสร็จ ให้ปรับคืนสภาพพื้นที่ให้เหมือนเดิมโดยเร็ว			
	ค. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีการก่อสร้างโดยวิธีการดันท่อ (Boring) และการเจาะลวด (HDD)			
	1) กำหนดความลึกของท่อที่วางตัดผ่านแหล่งน้ำด้วยวิธีการดันท่อ และการเจาะลวด ระยะจากระดับท้องน้ำถึง หลังท่อ ต้องไม่น้อยกว่า 2 เมตร หรือเป็นไปตามเงื่อนไขที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด			
	2) ป้องกันโคลนหรือตะกอนเบนทอนิต์จากการขุดเจาะปนเปื้อนออกสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง โดยการจัดวางถุงทรายหรือ ทำคันดินกันรอบพื้นที่บ่อส่ง และบริเวณที่มีการหล่นหรือรั่วไหลของโคลนขุดเจาะ			
	ง. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test)			
	1) น้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต ต้องเป็นน้ำสะอาด และต้องไม่เติมสารเคมีใด ๆ ที่เป็นอันตรายต่อ สิ่งแวดล้อมในน้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อ			



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)
โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิซิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. ด้านคุณภาพน้ำและ ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ (ต่อ)	<p>2) ก่อนการระบายน้ำทิ้งภายหลังการทดสอบแล้วเสร็จลงระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ต้องได้รับการยินยอมจากเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาตโดยเคร่งครัด</p> <p>3) ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมัน และไขมัน (Oil & Grease) และอุณหภูมิ (Temperature) ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559 กำหนด ก่อนปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ หากพบว่าคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ต้องบำบัดให้ได้มาตรฐานก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำ โดยในกรณีของแข็งแขวนลอย (SS) มีค่าเกินมาตรฐาน ให้ติดตั้งตะแกรงตาถี่หรือถุงกรองตะกอนบริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้ง เพื่อดักตะกอนหรือของแข็งแขวนลอยที่ปนเปื้อนอีกครั้ง และกรณีที่ความเป็นกรด-ด่าง (pH) หรือน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) มีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้ส่งไปบำบัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม</p>			



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์เน จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. ด้านการคมนาคมขนส่ง	<p>1) ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ เจ้าของโครงการ ระบุวันเริ่มต้นโครงการและวันสิ้นสุดโครงการ ชื่อบริษัทรับเหมา ก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ แจ้งให้ผู้สัญจรใช้ถนนที่ผ่านบริเวณก่อสร้างได้ทราบเป็นการล่วงหน้าก่อน เริ่มงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 สัปดาห์ เพื่อให้มีความระมัดระวังเมื่อจะสัญจรผ่าน</p> <p>2) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์/ท่อในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน</p> <p>3) จัดให้มีป้ายหรือสัญญาณเตือนไฟกระพริบที่เห็นได้ชัดเจน เพื่อกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจร และมีการติดตั้งป้ายเตือนในตำแหน่งที่ผู้สัญจรสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืน โดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม อย่างน้อยประมาณ 150 เมตรจากพื้นที่ก่อสร้าง และสอดคล้อง กับลักษณะการใช้ประโยชน์ของเส้นทาง</p> <p>4) ติดตั้งแผงกัน รั่วเหล็ก หรือกำแพงคอนกรีต (Concrete Barrier) หรือวัสดุอื่นใดกั้นโดยรอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง ให้มีระยะปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้ทางเข้าออกชุมชน พร้อมติดตั้ง ป้ายสัญญาณและ/หรือเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย หรือบริเวณพื้นที่ที่มี เครื่องจักรกลกำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน</p>	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ และ โครงข่าย เส้นทาง คมนาคมใน พื้นที่	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)




ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เ็นไวร์ไลน์ จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. ด้านการคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	5) ขนย้ายวัสดุที่ไม่ได้ใช้ให้ออกจากพื้นที่ที่อาจกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการจราจร จัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์ และวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยในเขตพื้นที่ก่อสร้าง และจำกัดจำนวนการขนย้ายท่อใน แต่ละจุดให้พอดีกับปริมาณงานที่สามารถปฏิบัติได้ในแต่ละวัน			
	6) จัดพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบ และไม่ให้อยู่ในตำแหน่งที่กีดขวางการจราจร			
	7) กรณีที่จำเป็นต้องปิดกั้นช่องจราจร ให้ใช้พื้นที่ผิวจราจรให้น้อยที่สุด หรือจัดทำทางเบี่ยงการจราจรชั่วคราว และประสานงานกับหน่วยงานในท้องที่/สถานีตำรวจ			
	8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และทางเข้าออกของยานพาหนะ ในพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งจัดให้มีธงสัญลักษณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการอำนวยความสะดวกการจราจร			
	9) อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด โดยจำกัดความเร็วของยานพาหนะ ที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยในช่วงที่ผ่านเขตชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และ ควบคุมความเร็วให้ไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ทั่วไป ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามกฎหมายที่ เกี่ยวข้องของแต่ละพื้นที่			
	10) ควบคุมการบรรทุกเครื่องจักรและอุปกรณ์ ไม่ให้เกินอัตราบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด			

[Redacted Signature]
ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. ด้านการคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	11) เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จต้องเร่งปรับคืนพื้นที่กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว และกรณีกิจกรรมของโครงการทำให้เกิดการชำรุดเสียหายของถนน ให้เร่งปรับปรุงและคืนสภาพพื้นที่ก่อสร้างและ/หรือผิวจราจรให้มีสภาพเหมือนเดิม หรือเป็นไปตามเงื่อนไขที่หน่วยงานรับผิดชอบกำหนด			
	12) การขนย้ายท่อจะต้องมีการผูกยึดด้วยวัสดุ/อุปกรณ์ที่แข็งแรงเพียงพอ เพื่อป้องกันการตกหล่นและก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้สัญจรหรือชุมชนใกล้เคียง			
	13) ประสานงานกับหน่วยงานด้านการจราจรในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกบริเวณเส้นทางที่ใช้ย้ายท่อไปยังพื้นที่เก็บท่อ			
6. ด้านการระบายน้ำและ ป้องกันน้ำท่วม	ก. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป	พื้นที่ก่อสร้าง	ตลอด	บริษัท ปตท.
	1) การวางท่อตัดผ่านแหล่งน้ำ ต้องมีความลึกไม่น้อยกว่า 2 เมตร จากระดับท้องน้ำ และเป็นไปตามเงื่อนไขที่หน่วยงานอนุญาตกำหนด รวมทั้งไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ในอนาคต	โครงการ	ระยะเวลา ก่อสร้าง	จำกัด (มหาชน)
	2) เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จในแต่ละพื้นที่วางท่อของโครงการ ให้ดูแลและปรับปรุง สภาพตลิ่งของคลอง และระบบระบายน้ำกรณีที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ ให้มีสภาพเหมือนเดิมหรือตามที่ได้			

EnviSIGN

[Redacted Signature]
ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวไซน์ จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. ด้านการระบายน้ำและ ป้องกันน้ำท่วม (ต่อ)	ตกลงกับหน่วยงาน หรือเจ้าของพื้นที่ รวมทั้งจัดเก็บเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกลงหรือกีดขวางทางระบายน้ำออก จากพื้นที่			
	3) จัดวางกองเศษดินหรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างไม่ให้กีดขวางทางระบายน้ำในพื้นที่			
	4) หลีกเลี่ยงการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก			
	5) หากมีความจำเป็นต้องปิดกั้นทางน้ำ ต้องจัดทำทางเบี่ยงชั่วคราวและดูแลให้น้ำสามารถไหลผ่านได้ ตามปกติ			
	6) เตรียมเครื่องสูบน้ำแรงดันต่ำ สำรองไว้ใช้งานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำ ท่วมขังหรือการระบายน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ			
	ข. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการปรับถมพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซ ธรรมชาติ (Gate Station)			



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. ด้านการระบายน้ำและ ป้องกันน้ำท่วม (ต่อ)	1) แจ้งการถมดินกับเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามแบบที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดก่อนดำเนินการ และกำหนดให้ ดำเนินการปรับถมพื้นที่ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 กฎกระทรวงกำหนด มาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน พ.ศ. 2548 และมาตรฐาน การระบายน้ำสำหรับงานถมดิน (มยผ.1914-52)			
	2) กำหนดให้มีระบบระบายน้ำโดยรอบพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) เพื่อระบายสู่รางระบายน้ำหรือแหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง และวางท่อลอดถนนเข้าออกสถานี ใน ระหว่างการปรับถมพื้นที่ และเพื่อป้องกันการกีดขวางการระบายน้ำบริเวณพื้นที่สถานี			
	3) จัดให้มีการดูแลรางระบายน้ำไม่ให้อุดตันอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ในระหว่างการปรับถม พื้นที่			
7. ด้านการจัดการของเสีย	ก. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบบริเวณพื้นที่สำนักงานชั่วคราวและพื้นที่ก่อสร้าง	พื้นที่ก่อสร้าง	ตลอด	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	1) จัดเตรียมถังรองรับขยะและถุงบรรจุขยะเพื่อรองรับขยะที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง เช่น กล่องและถุงใส่ อาหาร ขวดบรรจุน้ำดื่ม เป็นต้น ไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานที่ ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเข้ามาเก็บขนขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป	โครงการ	ระยะเวลา ก่อสร้าง	

[Redacted Signature]

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด



ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. ด้านการจัดการของเสีย (ต่อ)	2) คัดแยกของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก เช่น เศษเหล็ก ลวด เศษโลหะต่าง ๆ เป็นต้น เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อ ส่วนของเสียที่เหลือจากการคัดแยกจะนำไปรวมกับขยะทั่วไป และติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดต่อไป	และบริเวณ สำนักงาน ชั่วคราว พื้นที่ เก็บท่อ และ วัสดุ/อุปกรณ์ ของโครงการ		
	3) ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุอุดขั้วหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกรั่วไหล เป็นต้น ต้องมีการเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป โดยรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับมูลฝอยอันตรายที่ปิดอย่างมิดชิด มีสภาพมั่นคงแข็งแรงและต้องไม่เกิดปฏิกิริยาต่อกัน ระบุชื่อและเครื่องหมายความเป็นอันตรายให้ชัดเจน และบริเวณโดยรอบพื้นที่จัดเก็บต้องไม่มีแหล่งที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดอัคคีภัย รวมทั้งต้องจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับป้องกันอุบัติเหตุและเหตุฉุกเฉินบริเวณพื้นที่จัดเก็บ และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป			
	ข. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโคลนโซเดียมเบนทอนไนด์			
	1) ผสมโซเดียมเบนทอนไนด์เพื่อใช้ในการเจาะลวด ให้พอดีกับปริมาณงานเจาะลวด เพื่อไม่ให้มีโคลนโซเดียมเบนทอนไนด์ที่ต้องกำจัดเกินความจำเป็น			

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไนซ์ จำกัด



ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. ด้านการจัดการของเสีย (ต่อ)	2) จัดเตรียมรถบรรทุกสำหรับรับเศษดินและวัสดุที่เหลือทิ้งจากการเจาะลุดให้เพียงพอในแต่ละวัน โดยไม่ให้มีเศษวัสดุเหลือทิ้งตกค้างในพื้นที่ก่อสร้างเกินปริมาณที่สามารถเก็บกวาดได้ชั่วคราว			
	3) ใช้รถดูด (Vacuum) ที่มีลักษณะปิดมิดชิดในการเก็บเศษดินหรือโคลนโซเดียมเบนทอนต์ในบ่อรับ-ป้อนส่ง หรือหากใช้รถขุดตักใส่รถบรรทุก ต้องใช้พลาสติกกรองพื้นและปิดคลุมรถบรรทุกตลอดระยะเวลาที่ทำการขนส่งไปยังสถานที่กำจัด เพื่อป้องกันการหกหล่นหรือรั่วไหลในขณะขนส่ง			
	4) กรณีที่มีโคลนโซเดียมเบนทอนต์เหลือทิ้ง ต้องนำไปกำจัดให้สอดคล้องตามหลักวิชาการ และต้องแจ้งข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ และข้อมูลสมบัติทางเคมีของสารโซเดียมเบนทอนต์ให้หน่วยงานที่รับกำจัดหรือเป็นเจ้าของพื้นที่ทราบก่อนดำเนินการ			
	5) พื้นที่ทิ้งโคลนโซเดียมเบนทอนต์ ให้ระดับพื้นบ่ออยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดินไม่น้อยกว่า 1 เมตร รวมทั้งทำการบดอัดพื้นบ่อและผนังบ่อทิ้งโคลนโซเดียมเบนทอนต์ เพื่อป้องกันน้ำชะปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม และปรับถมด้านบนสุดของบ่อทั้งด้วยดินเดิมเพื่อป้องกันการพังกระจายของฝุ่นโคลนโซเดียมเบนทอนต์ออกสู่บรรยากาศ			

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไซน์ จำกัด



ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย	ก. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	1) จัดอบรมให้ความรู้ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และเสริมสร้างจิตสำนึกแห่งความปลอดภัย รวมทั้งกฎระเบียบต่าง ๆ ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย			
	2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยในระหว่าง ก่อสร้าง และตรวจสอบดูแลการปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับด้านความปลอดภัย โดยดำเนินงานให้ สอดคล้องกับกฎกระทรวง การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงาน หรือคณะ บุคคลเพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบการ พ.ศ. 2565 หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง นำไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญาก่อสร้าง			
	3) จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความจำเป็นของลักษณะงานให้กับผู้ปฏิบัติงาน อย่างพอเพียง และเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน รวมทั้งควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน			
	4) ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในขณะผสมไซเมนต์บนทอ ไนต์หรือเกี่ยวข้องกับการใช้ผงไซเมนต์บนทอไนต์ เช่น หน้ากากกันฝุ่น สวมแว่นตากันฝุ่น ถุงมือกันฝุ่นขณะ			

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด



ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	ปฏิบัติงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการหายใจเอาฝุ่นเข้าปอด เป็นต้น และกันพื้นที่ในขณะผสมโซเดียมเบนโทนาตส์ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของผงโซเดียมเบนโทนาตส์ ที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานและชุมชนใกล้เคียง			
	5) บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักร ต้องกันแบ่งเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ อย่างเป็นระเบียบ			
	6) ติดป้ายสัญลักษณ์และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น "เขตก่อสร้าง" "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น และห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตพื้นที่ก่อสร้าง			
	7) กรณีที่จำเป็นต้องทำงานในเวลากลางคืน ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ต้องติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบ และไฟแสงสว่างเตือนที่เห็นได้อย่างชัดเจนตลอดเวลา			
	8) จัดให้มีระบบใบอนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit) สำหรับงานประเภทที่ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย เช่น งานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี เป็นต้น			
	9) การใช้พื้นที่สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ จะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินในพื้นที่นั้น ๆ ก่อนเข้าใช้พื้นที่ และปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด รวมทั้งจัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอ และถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม			



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	10) รักษาสภาพแวดล้อมในพื้นที่เก็บกองวัสดุ โดยจัดเก็บและกองวัสดุให้เป็นระเบียบเรียบร้อย รวมทั้งเก็บกอง เศษวัสดุต่าง ๆ เท้าที่จำเป็น			
	11) จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่สำนักงานชั่วคราวรวมทั้งจัดให้มียานพาหนะ พร้อมสำหรับการนำผู้ป่วยหรือผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลใกล้เคียงทันที			
	12) ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญต่อพื้นที่ใกล้เคียง			
	13) ให้ความรู้เรื่องสุขภาพ และโรคติดต่อตามฤดูกาลให้กับคนงานก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ และดูแล สภาพแวดล้อมและรักษาความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะ นำโรค และในกรณีที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 หรือโรคติดต่อร้ายแรงอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ให้ ดำเนินการตามมาตรการหรือแนวทางที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด			
	14) กรณีการทำงานในที่อับอากาศ หรือมีสภาพอันตราย ให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการ บริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ ที่อับอากาศ พ.ศ. 2562 อย่างเคร่งครัด เช่น จัดให้มีการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับ อากาศ จัดให้มีใบอนุญาตเข้าทำงานในที่อับอากาศ จัดทำป้าย "ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า" จัดให้มีการ			



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไลน์ จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	ตรวจวัดและประเมินสภาพอากาศในที่อับอากาศก่อนเข้าไปทำงาน จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย ส่วนบุคคล อุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตที่เหมาะสมกับลักษณะงาน เป็นต้น			
	15) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง จัดหาที่พักคนงานก่อสร้างโดยเช่าบ้าน/ห้องแถว และจัดสาธารณูปโภคขั้น พื้นฐานไว้บริการอย่างเพียงพอและถูกหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดหาน้ำใช้ ไฟฟ้า การจัดการ ขยะ การจัดการน้ำเสีย เป็นต้น			
	16) ประสานแจ้งหน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นต้น เมื่อมีคนงาน ก่อสร้างเข้ามาพักอาศัยหรือปฏิบัติงานในพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงานนั้น ๆ เพื่อเฝ้าระวังและเตรียมความ พร้อมในกรณีเกิดอุบัติเหตุ หรือมีผู้ได้รับบาดเจ็บ			
	ข. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงการขุดเปิดพื้นที่ การยกท่อ และการฝังกลบ	บริเวณที่ทำ	ตลอดระยะ ดำเนินการขุด และฝังกลบท่อ ส่งก๊าซฯ	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	1) ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีมาตรการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัย แก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น การติดตั้ง Sheet Pile หรือ Trench Box เป็นต้น ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงด้านดินถล่ม	การขุดเปิด พื้นที่ และ		
	2) ก่อนนำรถขุด (Excavator) ออกปฏิบัติงาน ต้องตรวจให้แน่ใจว่ารถขุดอยู่ในสภาพให้การได้ดีและปลอดภัย	บริเวณที่ฝัง กลบ		

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด



ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	3) กำหนดคุณสมบัติของผู้ทำหน้าที่ขุดรื้อ รวมทั้งตรวจสอบและระมัดระวังไม่ให้ขุดถูกสิ่งที่อยู่ในแนวขุด เช่น ท่อน้ำ หรือสายสัญญาณใต้ดิน เป็นต้น			
	4) กันเขตพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณแสดงบริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ การยกท่อ และการฝังกลบ และเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย ขณะที่กำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน ใน บริเวณพื้นที่ก่อสร้างใกล้เขตชุมชนหรือถนน			
	5) ตรวจสอบความสามารถและสภาพของอุปกรณ์ยกก่อนใช้งาน และหากพบว่าชำรุดหรือไม่สามารถใช้งานได้ ให้นำออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน			
	6) ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง หรือผู้ปฏิบัติงานอยู่ในระยะที่อาจเกิดอันตรายจากการยกท่อ พร้อมทั้งจัดให้มี ผู้ควบคุมและผู้ให้สัญญาณในระหว่างการยกท่อ			
	ค. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานเชื่อมต่อส่งก๊าซธรรมชาติ	บริเวณที่ทำ การเชื่อมต่อส่ง ก๊าซฯ	ตลอด ระยะเวลาที่ ดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	1) ตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมท่อก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ดีพร้อมใช้งาน หากพบว่าเครื่องเชื่อมชำรุดให้ดำเนินการ ซ่อมแซมจนอยู่ในสภาพดีก่อนนำมาใช้งาน			

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไลน์ จำกัด



ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	2) ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม และแว่นตาตลแสง เป็นต้น อย่างเคร่งครัด		เชื่อมท่อส่ง ก๊าซฯ	
	3) กันเขตบริเวณพื้นที่ที่มีการเชื่อมท่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย			
	4) เศษโลหะหรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ทำงานเชื่อมท่อและต้องระวังไม่ให้เศษโลหะหรือประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ			
	5) จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ในจำนวนที่เหมาะสม โดยเตรียมไว้ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย			
	จ. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานตรวจสอบรอยเชื่อม	บริเวณที่ทำ	ตลอด	บริษัท ปตท.
	1) จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการขึ้นทะเบียนกับกรมธุรกิจพลังงาน ในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing; NDT)	การตรวจสอบ รอยเชื่อมด้วย	ระยะเวลาที่ ดำเนินการ	จำกัด (มหาชน)
	2) กันบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี และติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work permit)	การเอกซเรย์	ตรวจสอบรอย เชื่อมด้วยรังสี	

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด



ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	3) ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีเอกซเรย์ จะต้องตรวจสอบและติด Film Badge หรือ แผ่นวัดรังสีชนิด Optically Stimulated Luminescence (OSL) ก่อนเข้าปฏิบัติงาน			
	4) จัดให้มีและใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีเอกซเรย์			
	5) จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีตามกฎหมาย			
	6) พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์ ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้			
	จ. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานต่อเชื่อมกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิม	บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิม	ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซธรรมชาติเดิม	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	1) จัดเตรียมบุคลากรที่รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ทั้งในส่วนของ ปตท. และผู้รับเหมาก่อสร้าง			
	2) จัดให้มีการประชุมผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานก่อนดำเนินการ เพื่อให้มีความเข้าใจที่ตรงกัน ทั้งในส่วนของ ปตท. และผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่ออธิบายขั้นตอนการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ให้แก่ผู้รับผิดชอบรับทราบก่อนดำเนินการ			

[Redacted Signature]

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไซน์ จำกัด



ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	3) เจ้าหน้าที่ของ ปตท. ทำการอบรมกฎความปลอดภัยทั่วไป การขอใบอนุญาตทำงาน และการปฏิบัติตัว เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินให้กับผู้รับเหมา และผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่จะเข้ามาทำการปฏิบัติงานเชื่อมต่อ เพื่อให้เกิด ความปลอดภัยในการทำงาน			
	4) ตรวจสอบรายละเอียดด้านความพร้อมของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ของ ปตท. เป็นผู้ควบคุม			
	5) จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉินตลอด ระยะเวลาในการดำเนินงานต่อเชื่อม ได้แก่ รถดับเพลิง รถพยาบาล เครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) และเครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง			
	จ. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่น ๆ	บริเวณพื้นที่ วางท่อส่งก๊าซ ใกล้เคียงกับ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้างที่อยู่	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	1) ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนวระบบท่อของโครงการ เพื่อขอ ทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยใน การปฏิบัติงานใกล้เคียงหรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบัน ก่อนเข้าดำเนินการ			

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด



ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิซเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของ บริษัทรับเหมาก่อสร้างอย่างใกล้ชิด รวมทั้งการติดตามผลกระทบ ขึ้นเนื่องมาจากการวางท่อ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้น ให้เร่งประสานงานแก้ไขปัญหา โดยเร็ว	ท่อ สาธารณูปโภค อื่น ๆ	ใกล้เคียงกับ สาธารณูปโภค อื่น ๆ	
	ข. ด้านความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุจากบุคคลที่ 3	บริเวณพื้นที่ วางท่อส่งก๊าซฯ	หลังการ ก่อสร้างแล้ว เสร็จ	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	1) การติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งแนววางท่อส่งก๊าซฯ และหมายเลขโทรศัพท์ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน โดย ลักษณะและข้อความในป้ายให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด			
	2) กำหนดให้มีการวางแถบสีเหลือง (Warning Tape) ที่มีข้อความเตือน และฝังแผ่นคอนกรีตเหนือแนวท่อที่ทำ การก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิด เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีท่อส่งก๊าซฯ ฝังอยู่			
	ข. การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงการขนย้ายและการจัดเก็บท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	พื้นที่เก็บกอง วัสดุ และ บริเวณก่อสร้าง แนวท่อส่งก๊าซฯ	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	1) จัดเก็บท่อในลักษณะที่มีความปลอดภัยและมีการดูแลอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายกับท่อ 2) ปรับระดับพื้นที่ก่อนที่จะนำท่อลงวาง พร้อมจัดหาวัสดุสำหรับป้องกันการพังทลายของกองท่อในแนวท่อที่ วางเป็นฐาน เพื่อให้การสัมผัสระหว่างท่อและวัสดุรองรับมีความมั่นคง			

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไนน์ จำกัด



ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วม ของประชาชน	1) จัดเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์เข้าพบกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนงานก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง เส้นทางขนส่ง ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการฯ รวมทั้งการประสานงาน ขอความ ร่วมมือในระยะก่อสร้าง และการรับฟังความคิดเห็น/ตอบข้อสงสัย ก่อนการดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง ในพื้นที่ ไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในโครงการ และคลายความวิตกกังวล	กลุ่มหน่วยงาน ราชการ สถาบัน และ องค์กร กลุ่ม	ตลอด ระยะเวลา ก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	2) จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินกิจกรรมของโครงการและช่องทางในการติดต่อกับโครงการ โดยมี รายละเอียดเกี่ยวกับการรับเรื่องร้องเรียน และหมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญสำหรับติดต่อกรณีมีเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลข่าวสารที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย	ผู้นำชุมชน กลุ่มครัวเรือน ร้านค้า		
	3) จัดตั้งศูนย์ประสานงานโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่าง ๆ พร้อมติดตั้งกล่องรับฟังความ คิดเห็น โดยหากมีข้อร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว	และสถาน ประกอบการ ในระยะ 300		
	4) จัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ เช่น การแจกเอกสารเผยแพร่ในรูปแบบแผ่นพับ ใบปลิว เป็นต้น เพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน ผู้นำชุมชน และประชาชนใกล้เคียง	เมตร		

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไนน์ จำกัด

ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลนางสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วม ของประชาชน (ต่อ)	5) จัดให้มีระบบรับเรื่องร้องเรียนปัญหาความเสียหายและความเดือดร้อนรำคาญที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยมีการกำหนดขั้นตอน ระยะเวลาการแก้ไข ผู้รับผิดชอบ และการแจ้งกลับผู้ร้อง ดังรูปที่ 5 และตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน ดังรูปที่ 6	จากกึ่งกลาง แนวท่อส่งก๊าซ ฯ ทั้งสองข้าง		
	6) หากพบข้อร้องเรียนความเดือดร้อนอันเนื่องมาจากโครงการ ให้ดำเนินการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขโดยเร็วที่สุด พร้อมบันทึกข้อร้องเรียน สาเหตุของปัญหา และรายละเอียดการแก้ไขปัญหาตามแบบฟอร์มข้อร้องเรียน และแจ้งผลการแก้ไขปรับปรุงประเด็นที่ได้รับการร้องเรียนผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น แจ้งโดยตรงกับผู้ร้องเรียน ติดประกาศที่หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น บอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ ทำหนังสือแจ้งหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แจ้งผ่านการประชุมหมู่บ้าน เป็นต้น	และ จาก ขอบเขตพื้นที่ สถานีควบคุม และปรับลด ความดันก๊าซ ธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ		
	7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าหาหรือกลุ่มบ้านพักอาศัยในระยะประชิดพื้นที่ก่อสร้างตั้งแต่ขั้นตอนสำรวจพื้นที่เพื่อวางแผนช่วงเวลาก่อสร้างให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด รวมทั้งเข้าพบเป็นประจำตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ หากมีปัญหาคือขึ้นต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยเร่งด่วน			
	8) จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ เช่น กรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability Policy) เป็นต้น			

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ จำกัด



ตารางที่ 2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วม ของประชาชน (ต่อ)	9) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของ บริษัทรับเหมาอย่างใกล้ชิด ตลอดการก่อสร้าง เพื่อให้มีความ ระมัดระวังมากขึ้น รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อของโครงการ และหากพบปัญหา หรือความเสียหายเกิดขึ้นให้เร่งประสานงานและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว			
	10) กรณีเกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งปลูกสร้าง ในขณะที่มีกิจกรรมก่อสร้างต้องดำเนินการเข้า ช่วยเหลือ เยียวยา และแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยทันที รวมทั้งรายงานสาเหตุแห่งความเสียหาย ผล ของความเสียหาย และแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำ			
	11) จัดเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบ ควบคุม และดูแลความเรียบร้อยของพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง			
	12) สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การเข้าร่วมกิจกรรม ตามเทศกาล ประเพณีวันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการศึกษา ด้านสุขภาพและกีฬา ด้าน เศรษฐกิจและอาชีพ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านศิลปะและวัฒนธรรมประเพณี ด้านคุณภาพชีวิต และ สาธารณประโยชน์ต่าง ๆ เป็นต้น			
	13) พิจารณาจ้างแรงงานท้องถิ่น เข้าทำงานกับโครงการตามความเหมาะสมกับลักษณะงาน และความชำนาญ บันทึกหลักฐานข้อมูลคนงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่โครงการก่อนเข้าทำงานกับโครงการ			

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิซิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย	ก. นโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	พื้นที่ระบบท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติ ของโครงการ	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	1) กำหนดนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดลอม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติงาน กฎระเบียบ ความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ข้อกำหนดการทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง การตรวจสอบ ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เป็นต้น			
	2) จัดให้มีการอบรม/ให้ความรู้ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ ปฏิบัติงาน เช่น กฎระเบียบความปลอดภัยและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย การใช้อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคล วิธีการปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น			
	ข. การป้องกันและควบคุมการเกิดอุบัติเหตุก๊าซรั่ว และการลุกไหม้			
	1) กำหนดให้พื้นที่ภายในสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) เป็นพื้นที่เฉพาะ ต้องมีการตรวจสอบและควบคุมอย่างเคร่งครัด พร้อมมีระบบการขออนุญาต (Work Permit) เข้าพื้นที่			
	2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอยู่ประจำบริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)			
	3) ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ อย่างสม่ำเสมอ โดยจัดให้มีหน่วยงานหรือผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในการดูแลบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ดังนี้			

[Redacted Signature]
 ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
 และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]
 บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
 บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	- การสำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 โดยการสำรวจ กิจกรรมต่างๆ ในแนวท่อที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น การก่อสร้างเหนือแนวท่อ การตอกเสาเข็ม การขุดดิน การทำการเกษตร ความถี่ 4 ครั้งต่อปี			
	- การสำรวจป้ายเตือนเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 ดำเนินการพร้อมกับ Pipeline Patrolling ด้วยการเดินเท้าและทางรถยนต์ โดยตรวจสอบว่ามีการเคลื่อนย้าย ป้ายเตือนหรือมีการหัก/ ชำรุดหรือไม่ ข้อความบนป้ายเตือนลบเลือนหรือไม่ ความถี่ 4 ครั้งต่อปี			
	- การสำรวจการรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 สำรวจด้วยการ เดินเท้า โดยใช้การสังเกตสภาพแวดล้อมตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ใช้ ร่วมกับการใช้เครื่องมือตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) ความถี่ 1 ครั้งต่อปี			
	- การสังเกตการหลุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง โดยการสังเกตการหลุดตัวของท่อ ส่งก๊าซธรรมชาติและการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหล หรือ ทางลาดชัน ความถี่ 2 ครั้งต่อปี			
	- การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตาม มาตรฐาน NACE SP 0169 โดยการตรวจวัดระดับไฟฟ้าที่จุด Test Post ซึ่งต้องมีระดับไฟฟ้าที่ เพียงพอสำหรับป้องกันการผุกร่อนของท่อ และไม่ส่งผลกระทบต่อวัสดุเคลือบท่อ ความถี่ 2 ครั้งต่อปี			

[Redacted Signature]
ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไซน์ จำกัด



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	- การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการลุกไหม้ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน เพื่อตรวจสอบว่าท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติบริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE SP 0169 ความถี่ 10 ปีต่อ ครั้ง			
	- การตรวจสอบการรั่วซึมของวัสดุเคลือบท่อ ด้วยวิธี DCVG หรือ ACVG หรือ Coating Conductance Test หรือ Current Attenuation ในดิน เพื่อหาตำแหน่งที่วัสดุเคลือบท่อชำรุดและประมาณการขนาด ของแผล โดยประเมินตาม NACE SP 0502 ความถี่ 10 ปีต่อครั้ง			
	4) ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการ ปฏิบัติ กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ			
	5) ดูแลรักษาป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งแนวท่อ ให้เห็นข้อความและหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุอย่าง ชัดเจน ทั้งนี้ หากพบการชำรุดหรือสูญหายให้เร่งดำเนินการซ่อมแซมหรือนำป้ายมาเพิ่มเติมแทนป้ายที่สูญ หายทันที			
	6) ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่ท่อก๊าซผ่าน และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภค บริเวณใกล้เคียงแนววางท่อฯ ของโครงการ ให้ขออนุญาตและแจ้งกิจกรรมใด ๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบ โครงข่ายก๊าซธรรมชาติ (ROW) แก่ ปตท. เป็นการล่วงหน้า			

[Redacted Signature]

ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ จำกัด



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	7) กำหนดให้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ภายในบริเวณพื้นที่กระบวนการดำเนินงานของสถานี่ควบคุมและ ปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) เป็นประเภทอุปกรณ์ป้องกันการระเบิด (Explosion Proof)			
	8) จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจจับ อุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัย ระบบน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ระงับเหตุอัคคีภัย สำหรับ อาคารควบคุม (Control Building) ภายในบริเวณสถานี่ควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ให้เป็นไปตามมาตรฐานของประเทศไทยหรือสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NFPA)			
	9) จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง			
	ค. การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินก๊าซธรรมชาติรั่วไหล			
	1) จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉิน เพื่อควบคุมสถานการณ์ในทันทีที่เกิดอุบัติเหตุจากการ รั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ			
	2) จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย และโรงพยาบาล เป็นต้น			
	3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ผ่านการฝึกอบรมเป็นอย่างดี เพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแลในกรณีเกิดการรั่วของก๊าซ			

ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)
โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	4) ฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และเกิดการลุกไหม้ในพื้นที่ระบบท่อฯ ร่วมกับหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่ โดยมีความถี่ในการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง			
	5) จัดให้มีการทบทวน ปรับปรุง และประเมินประสิทธิภาพของแผนระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการเป็นระยะ ๆ เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ			
	จ. การดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับพนักงานปฏิบัติงาน			
	1) ควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมในแต่ละประเภทของงาน			
	2) ควบคุมให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนนำมาใช้ปฏิบัติงาน			
	3) จัดให้มีระบบดูแล รักษา เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ปฏิบัติงาน ขณะที่ซ่อมแซมท่อก๊าซที่รั่ว			
	4) ในกรณีที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 หรือโรคติดต่อร้ายแรงอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ให้ดำเนินการตามมาตรการหรือแนวทางที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด			
	จ. การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากบุคคลที่สามและการก่อวินาศกรรม			
	1) ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียง ช่วยสอดส่องดูแลมิให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ			

[Redacted Signature]
ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย (ต่อ)	2) หากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ เช่น การขุดบ่อบาดาล ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตพื้นที่โครงการก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ ปตท. ทราบล่วงหน้า เพื่อจัดให้เจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ			
2. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วม ของประชาชน	1) จัดให้มีระบบรับเรื่องร้องเรียนความเสียหายและความเดือดร้อนรำคาญ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนิน โครงการ ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน ดังรูปที่ 6 โดยมีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน ขั้นตอนการ ดำเนินการ ระยะเวลาการดำเนินการแก้ไขในแต่ละขั้นตอน และการแจ้งกลับผู้ร้องที่ชัดเจน ดังรูปที่ 7	กลุ่มหน่วยงาน ราชการ สถาบันและ องค์กร กลุ่ม ผู้นำชุมชน	ตลอด ระยะเวลา ดำเนินการ	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	2) พบปะผู้นำชุมชนและประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อสอบถามถึงความวิตกกังวลต่อ การดำเนินโครงการ และแจ้งช่องทางการร้องเรียนหากได้รับผลกระทบจากโครงการ	กลุ่มครัวเรือน ร้านค้าและ สถาน		
	3) เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการ ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และชุมชนใน พื้นที่ใกล้เคียง ตลอดจนรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เว็บไซต์ เอกสารเผยแพร่ ป้ายประชาสัมพันธ์ ผู้นำชุมชน เป็นต้น	ประกอบการ ในระยะ 300 เมตร จาก กึ่งกลางแนว		
	4) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อชุมชน โดยเข้าร่วมดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม และสนับสนุนการดำเนินกิจกรรม ต่าง ๆ ของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาล ประเพณีวัน สำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการศึกษา ด้านสุขภาพและกีฬา ด้านเศรษฐกิจและอาชีพ ด้าน สิ่งแวดล้อม ด้านศิลปะและวัฒนธรรมประเพณี ด้านคุณภาพชีวิต และสาธารณประโยชน์ต่าง ๆ เป็นต้น			

ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด



ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านสังคมและการมีส่วนร่วม ของประชาชน (ต่อ)	5) จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ เช่น กรรมธรรมประกันภัยความรับผิดตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability Policy) เป็นต้น	ท่อส่งก๊าซฯ ทั้ง สองข้าง และ		
	6) จัดให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่คู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินของชุมชน และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง และผู้ ที่สนใจ ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการ เว็บไซต์ เอกสาร เผยแพร่ ผู้นำชุมชน เป็นต้น	จากขอบเขต พื้นที่สถานี ควบคุมและ ปรับลดความ ดันก๊าซ ธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ		



[Redacted Signature]

ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวชั่น จำกัด

ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง
โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้วยสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีตรวจวัดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/ สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านคุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ทิศทางลมและความเร็วลม 	<ul style="list-style-type: none"> - PM_{10} เก็บตัวอย่างด้วย เครื่องมือ High Volume PM_{10} Air Sampler และวิเคราะห์ผล ด้วยวิธี Gravimetric ตาม มาตรฐาน U.S. EPA - TSP เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume Air Sampler และ วิเคราะห์ผลด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน U.S. EPA - ทิศทางลมและความเร็วลม ตรวจวัดโดยใช้เครื่องบันทึกค่า Wind Speed & Direction Recorder 	จำนวน 2 สถานี (รูปที่ 2) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - A1 วัดเขี้ยวห้วยมะระ - A2 บ้านพักอาศัยริมถนนหลักของ นิคมฯ โรจนะหนองใหญ่ 	1 ครั้ง 5 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ในช่วงที่มีการก่อสร้างผ่านหรือใกล้กับสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแต่ละสถานี	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]
ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีตรวจวัดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/ สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5 min.) - ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs.) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) - ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และระดับเสียงพื้นฐาน (L90) 	ตรวจวัดระดับเสียงด้วยเครื่อง ตรวจวัดระดับเสียงอ้างอิงตามคู่มือ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ของกรมควบคุมมลพิษ (2546) ซึ่ง เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)	จำนวน 2 สถานี (รูปที่ 4) ได้แก่ - N1 วัดเขาค้อห้วยมะระ - N2 บ้านพักอาศัยริมถนนหลักของ นิคมฯ โรจนะหนองใหญ่	1 ครั้ง 5 วันต่อเนื่องครบคลุมวันทำการและวันหยุด ในช่วงที่มีการก่อสร้างผ่านหรือใกล้กับสถานีตรวจวัดระดับเสียงแต่ละสถานี	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]
ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวโรไซน์ จำกัด



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีตรวจวัดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/ สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำและ ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ					
ก. การติดตาม ตรวจสอบคุณภาพ น้ำทั้งจากการ ทดสอบด้วยวิธี ทางสถิติ	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - อุณหภูมิ (Temperature) 	วิธีการตามที่ระบุไว้ใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater	น้ำทิ้งจากกระบวนการทดสอบด้วยวิธีทางสถิติในแต่ละช่วงการทดสอบ	ทุกครั้ง ก่อนระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบด้วยวิธีทางสถิติ	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ข. การติดตาม ตรวจสอบคุณภาพ น้ำทั้งจากสำนักงาน สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และ วัสดุ/อุปกรณ์ของ โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) 	วิธีการตามที่ระบุไว้ใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater	น้ำทิ้งหลังผ่านถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเติมอากาศ บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีตรวจวัดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/ สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen; TKN)				
4. ด้านการคมนาคมขนส่ง	- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ จากการคมนาคมขนส่ง - ข้อร้องเรียนของผู้ใช้ เส้นทาง	- บันทึกจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญห ทุกครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - บันทึกข้อร้องเรียนของผู้ใช้เส้นทาง และการแก้ไขปัญหา รวมทั้งจัดทำ รายงานสรุปผลพร้อมข้อเสนอแนะ	- เส้นทางคมนาคมที่อยู่ในแนววางท่อ ส่งก๊าซธรรมชาติหรืออยู่ในแนวตัด ผ่านและเส้นทางที่ใช้ลำเลียงวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักร - พื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่กองเก็บวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
5. ด้านการระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม	สภาพการระบายน้ำ และน้ำท่วมขัง	รายการตรวจสอบ (Check list) พร้อมภาพถ่ายสภาพการระบายน้ำ ในช่วงที่มีการก่อสร้าง	พื้นที่ก่อสร้างตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ ธรรมชาติ และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานีควบคุม	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]
ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีตรวจวัดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/ สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
			และปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)		
6. ด้านการจัดการของเสีย	ปริมาณและประเภทของ เสียจากกิจกรรมก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกชนิด ปริมาณ และประเภท ของเสียที่เกิดขึ้นทุกครั้ง - บันทึกการจัดการกากของเสีย พร้อมระบุวิธีการจัดการ และ หน่วยงานที่นำไปกำจัดทุกครั้ง - จัดทำรายงานสรุปผลการ ดำเนินงานประจำเดือน 	พื้นที่ก่อสร้างตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ ธรรมชาติ และบริเวณสำนักงาน ชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ ของโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
7. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย	สถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บใน ระหว่างปฏิบัติงาน	บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ รวมไปถึง สาเหตุวิธีการแก้ไขและความเสียหาย ที่เกิดต่อสุขภาพของพนักงาน	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
8. ด้านสังคมและการมี ส่วนร่วมของประชาชน	ข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียน จากชุมชนที่เกิดขึ้นจากการ	บันทึกความคิดเห็น และข้อร้องเรียน รวมถึงสาเหตุ และวิธีการแก้ปัญหา	กลุ่มหน่วยงานราชการ สถาบัน และ องค์กร กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มครัวเรือน	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด



ตารางที่ 4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิซิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีตรวจวัดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/ สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ดำเนินโครงการบริเวณ พื้นที่ก่อสร้าง		ร้านค้า และสถานประกอบการ ในระยะ 300 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองข้าง และจากขอบเขตพื้นที่สถานี ควบคุมและปรับลดความดันก๊าซ ธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ		



[Redacted Signature]

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด

ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิซิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีตรวจวัดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/ สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - สถิติอุบัติเหตุ การรั่วไหล ของก๊าซธรรมชาติ และ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น - สถิติการเจ็บป่วย และ การบาดเจ็บในระหว่าง การปฏิบัติงาน - สุขภาพของพนักงานที่ สังกัดเขตปฏิบัติการ ระบบท่อฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ การรั่วไหล ของก๊าซ และเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ตรวจสอบหาสาเหตุ และวิธีแก้ไข และแนวทางป้องกัน การเกิดซ้ำ - บันทึกสถิติการเจ็บป่วย และการ บาดเจ็บในระหว่างการทำงาน ของพนักงาน - ตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน ปตท. ที่สังกัดเขตปฏิบัติการระบบท่อฯ ที่ ดูแลพื้นที่โครงการ 	พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ การรั่วไหล ของก๊าซธรรมชาติ เหตุฉุกเฉินที่ เกิดขึ้น พร้อมทั้ง สาเหตุวิธีการ แก้ไข และผลกระทบที่เกิดต่อ สุขภาพ ประจำปี - บันทึกสถิติการเจ็บป่วยและ บาดเจ็บในระหว่างการทำงาน ของพนักงาน ประจำปี - ตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน ปตท. ที่สังกัดเขตปฏิบัติการระบบท่อฯ ที่ดูแลพื้นที่โครงการ ปีละ 1 ครั้ง 	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



[Redacted Signature]
ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

[Redacted Signature]
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีตรวจวัดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/ สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านสังคมและ การมีส่วนร่วม ของประชาชน	ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะจากหน่วยงาน และชุมชนใกล้เคียง	บันทึกความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จากที่ที่มีมวลชนสัมพันธ์ของศูนย์ ปฏิบัติการระบบท่อที่รับผิดชอบใน พื้นที่โครงการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เข้าพบปะชุมชน เพื่อสร้าง ความสัมพันธ์ที่ดี ลดความกังวลของ ชุมชน และรับฟังข้อคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะจากชุมชนอย่างต่อเนื่อง	กลุ่มหน่วยงานราชการ สถาบัน และ องค์กร กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มครัวเรือน ร้านค้า และสถานประกอบการ ใน ระยะ 300 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่ง ก๊าซ ทั้งสองข้าง และจากขอบเขต พื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความ ดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ของ โครงการ	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

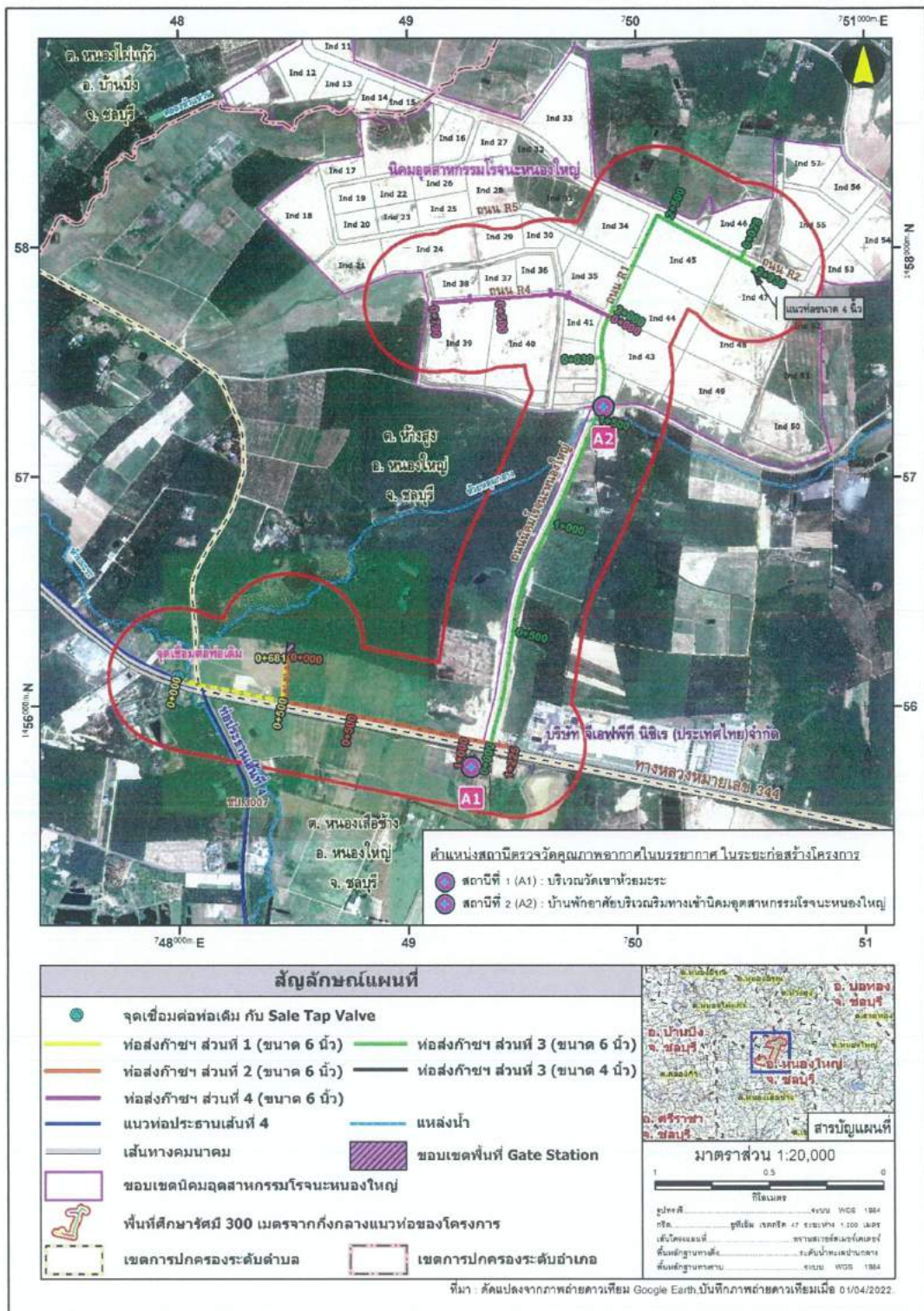
[Redacted Signature]

ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



[Redacted Signature]

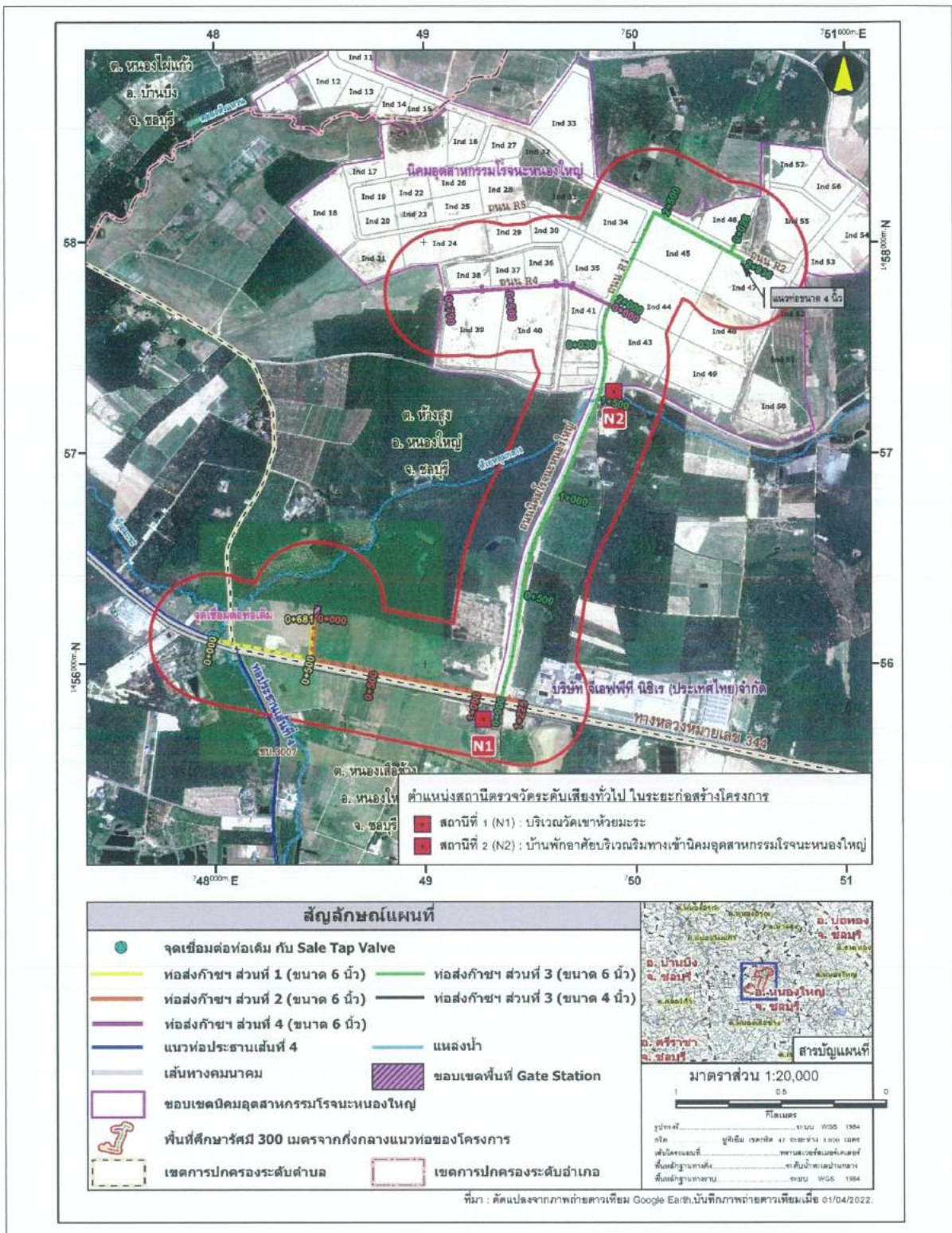
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด



รูปที่ 2 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ในระยะก่อสร้างโครงการ

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

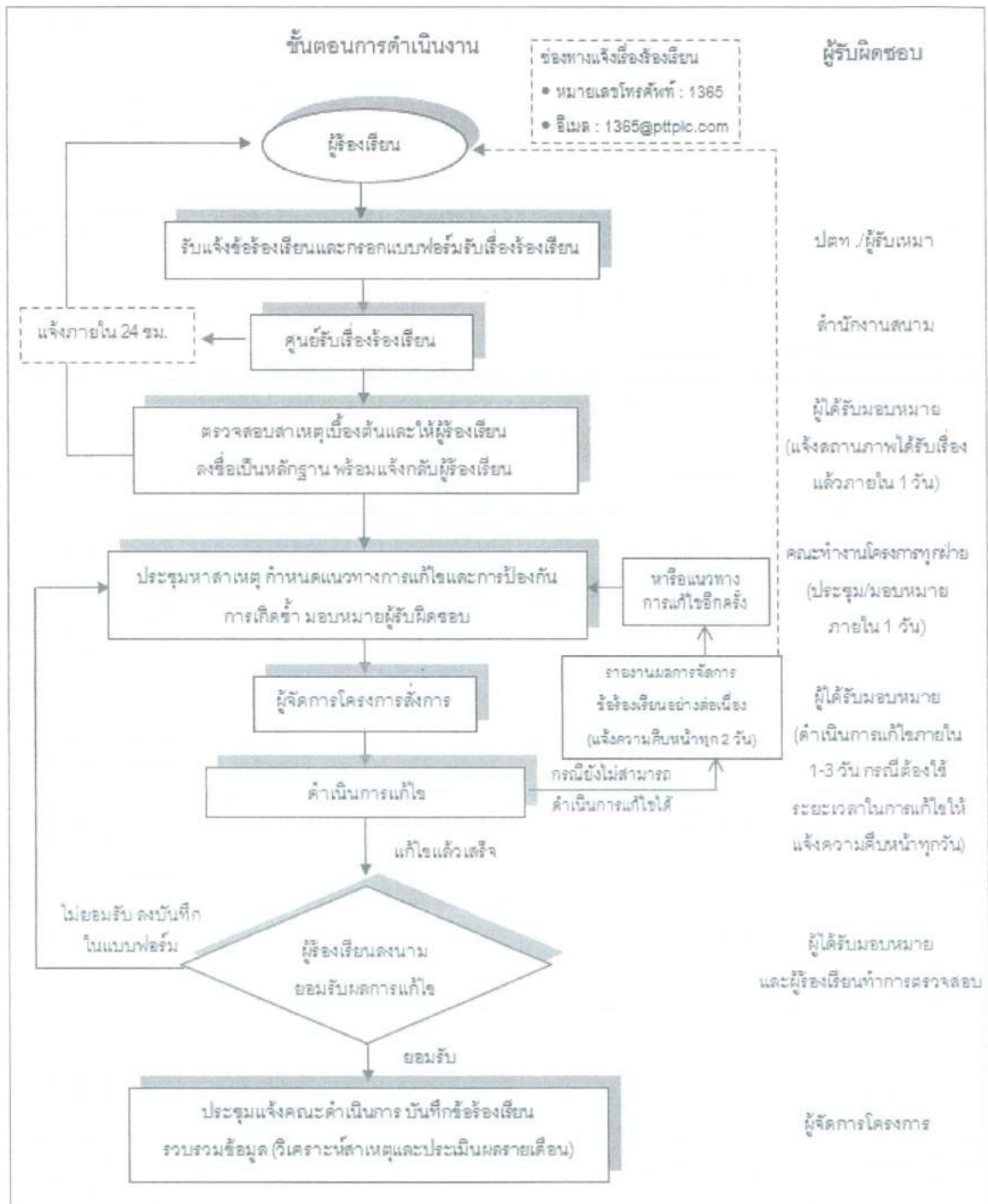
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด



รูปที่ 4 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป ในระยะก่อสร้างโครงการ

ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เ็นไวร์ จำกัด



รูปที่ 5 แผนผังการจัดการข้อร้องเรียน ในระยะก่อสร้างโครงการ



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

เลขที่

-/

แบบฟอร์มข้อร้องเรียน

พื้นที่โครงการ ช่วง KPถึง KPวันที่.....
อยู่ในพื้นที่หมู่บ้าน.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ข้อมูลผู้ร้องเรียน ชื่อ-นามสกุล นาย/นาง/นางสาว อาชีพ ที่อยู่ โทรศัพท์ บ้านมือถือ	
ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะ รายละเอียด..... * ลงที่ผู้ร้องเรียนเมื่อไปดูพื้นที่ร่วมกับเจ้าหน้าที่	ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข ลงชื่อ..... ผู้ร้องเรียน*
สำหรับเจ้าหน้าที่ สิ่งที่พบหรือเหตุการณ์ที่พบ.....	
สาเหตุเบื้องต้น <input type="checkbox"/> ความบกพร่องในการปฏิบัติงานโครงการฯ ของผู้รับเหมา <input type="checkbox"/> ความล่าช้าในการดำเนินงาน <input type="checkbox"/> ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน <input type="checkbox"/> ความไม่เรียบร้อยของงานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....	
ประเภทของข้อร้องเรียน <input type="checkbox"/> ด้านก่อสร้าง <input type="checkbox"/> ความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย <input type="checkbox"/> ด้านสิ่งแวดล้อม <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ..... ลงชื่อ..... ผู้รับข้อร้องเรียน	

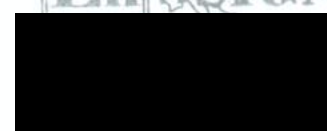
รูปที่ 6 ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน ในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ



ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท.
จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอน จำกัด

<p>ประชุมหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไข/ป้องกัน</p> <p>สาเหตุ.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวทางการป้องกันแก้ไข</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
<p>หมายเหตุ : แนบเอกสารการประชุม(ถ้ามี)</p>		
<p>ความเห็น/คำสั่งการ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">ลงชื่อ.....</p> <p style="text-align: right;">พน.กส.</p> <p style="text-align: right;">...../...../.....</p>		
<p>ผลการแก้ไข</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">ลงชื่อ.....</p> <p style="text-align: right;">ผู้ดำเนินการแก้ไข</p> <p style="text-align: right;">...../...../.....</p>		
<p>ข้อร้องเรียน ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว</p> <p>ลงชื่อ.....</p> <p style="text-align: center;">ผู้ตรวจสอบ</p> <p>.....</p> <p>รับบันทึกและลงบันทึกข้อร้องเรียน</p>		<p>ลงชื่อ.....</p> <p style="text-align: center;">ผู้ร้องเรียน</p> <p>.....</p> <p>ลงชื่อ.....</p> <p style="text-align: center;">พน.กส.</p>

รูปที่ 6 ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียนในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ (ต่อ)



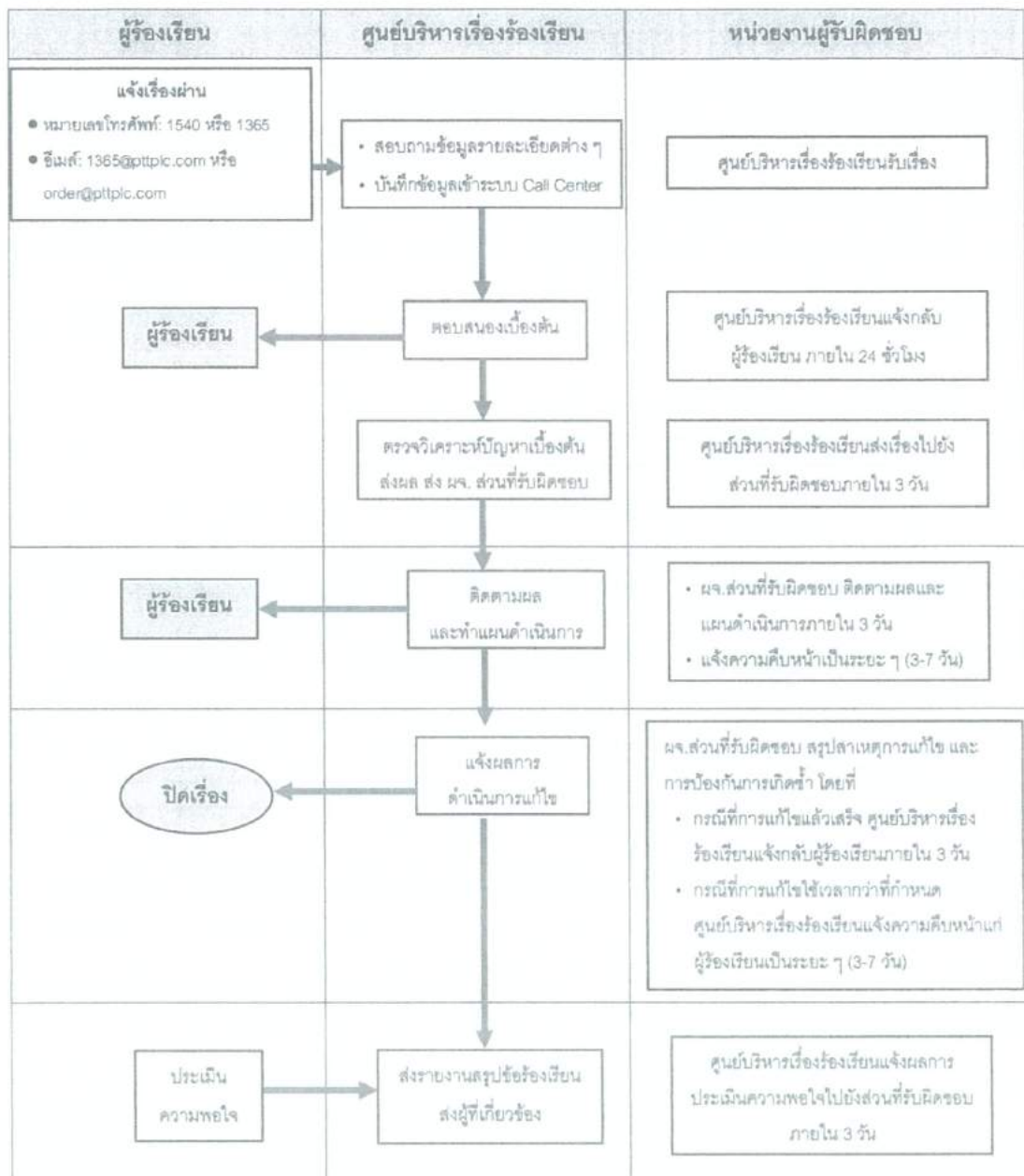
ผู้จัดการส่วนประเมินผลและสนับสนุนโครงการ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท.
จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด



หมายเหตุ : ผจ. ส่วนที่รับผิดชอบ คือ ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการระบบท่อฯ

รูปที่ 7 แผนผังการจัดการเรื่องร้องเรียน ในระยะดำเนินการ



ผู้จัดการส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท เอ็นไวรอนน์ จำกัด



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด
และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

สารบัญ

จัดเตรียมโดย



บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด



รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

สารบัญ

หน้า

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ใบอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม (สวล. 4)
หนังสือแจ้งผลการพิจารณา รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ
(หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ที่ ทส 1009.7/9318 ลงวันที่ 31 พฤษภาคม 2566)
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สารบัญ	ก
สารบัญรูป	ณ
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1	บทนำ
1.1	ความเป็นมาของโครงการ เหตุผลความจำเป็นในการดำเนินโครงการ และวัตถุประสงค์ของโครงการ 1-1
1.2	วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 1-3
1.3	ขอบเขตและแนวทางการศึกษา 1-4
1.3.1	แนวทางและกรอบแนวคิดในการศึกษา 1-4
1.3.2	หัวข้อการศึกษา 1-4
1.3.3	ขอบเขตพื้นที่ศึกษา 1-7
1.3.4	ระยะเวลาการศึกษา 1-7
1.3.5	การรวบรวมข้อมูล 1-9
1.3.6	กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 1-12
1.4	ผลประโยชน์จากโครงการ 1-16
1.5	แผนการดำเนินงานโครงการ 1-17
1.6	ขั้นตอนการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 1-19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2	รายละเอียดโครงการ
2.1	ข้อมูลลักษณะโครงการ 2-1
2.2	ผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง 2-2
2.3	โครงข่ายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใกล้เคียง และการเชื่อมต่อ 2-3
2.4	การศึกษาทางเลือกของโครงการ 2-5
2.5	พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 2-11
2.5.1	ข้อมูลสภาพทั่วไปของพื้นที่ในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 2-11
2.5.2	พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ 2-15
2.5.3	พื้นที่ที่เป็นอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางในการดำเนินการ 2-15
2.5.4	ระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียง 2-16
2.6	การออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 2-23
2.6.1	เกณฑ์การออกแบบ 2-23
2.6.2	มาตรฐานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 2-24
2.6.3	การป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 2-25
2.6.4	การออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 2-26
2.6.5	การออกแบบและก่อสร้างสถานีควบคุม และปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) 2-31
2.6.6	การติดตั้ง Sale Tap Valve ตามแนวระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ 2-37
2.6.7	ขั้นตอนการเชื่อมต่อระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 2-39
2.7	ขั้นตอนและเทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 2-41
2.7.1	การเตรียมก่อนการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 2-41
2.7.2	เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 2-45
2.8	การทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) 2-53
2.9	การประกาศกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ 2-57
	และการติดตั้งเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ
2.9.1	การประกาศกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ 2-57
2.9.2	การติดตั้งเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ 2-57



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.10 การควบคุมระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ การตรวจสอบและบำรุงรักษา ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	2-59
2.10.1 การควบคุมระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	2-59
2.10.2 การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	2-59
2.11 การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย	2-61
2.11.1 นโยบายและเป้าหมายของสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	2-61
2.11.2 การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย	2-61
2.11.3 แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	2-63
2.12 การชดเชยเมื่อเกิดความเสียหาย	2-83
2.13 การจัดการพื้นที่แนวท่อและการจัดการกรรมสิทธิ์ที่ดิน ในแนวเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ	2-87
2.14 การจัดเตรียมพื้นที่สำนักงานชั่วคราว	2-87
2.14.1 การจัดเตรียมพื้นที่สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อและวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ	2-87
2.14.2 การจัดระบบสาธารณูปโภคและการจัดการของเสีย	2-88
2.14.3 การขนย้ายและจัดเก็บท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	2-95
2.15 มลพิษและการควบคุม	2-97
2.15.1 มลพิษทางอากาศ	2-97
2.15.2 เสียงและการควบคุม	2-97
2.15.3 น้ำเสียและการจัดการ	2-98
2.15.4 กากของเสียและการจัดการ	2-99
2.16 แผนการดำเนินงานและการบริหารโครงการ	2-100
2.17 ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน	2-100
2.17.1 ชุมชนสัมพันธ์	2-100
2.17.2 การรับเรื่องร้องเรียน	2-107
บทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน	
3.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	3-1
3.1.1 สภาพภูมิประเทศ	3-1
3.1.2 สภาพทางธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว	3-2



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.3 สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ	3-10
3.1.4 เสียง	3-21
3.1.5 ความสั่นสะเทือน	3-25
3.1.6 ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน	3-30
3.1.7 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	3-42
3.1.8 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	3-48
3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	3-53
3.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก	3-53
3.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ	3-76
3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	3-86
3.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	3-86
3.3.2 การคมนาคมขนส่ง	3-92
3.3.3 การใช้ไฟฟ้า	3-99
3.3.4 การใช้น้ำ	3-100
3.3.5 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	3-101
3.3.6 การจัดการขยะมูลฝอย	3-103
3.3.7 การจัดการน้ำเสีย	3-104
3.3.8 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	3-105
3.3.9 การเกษตร ปศุสัตว์ และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3-106
3.3.10 อุตสาหกรรม	3-107
3.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	3-109
3.4.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	3-109
3.4.2 การศึกษาด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมชุมชนในพื้นที่ศึกษา	3-120
3.4.3 สาธารณสุข	3-184
3.4.4 สุขทรียภาพและการท่องเที่ยว	3-199
3.4.5 แหล่งโบราณสถานและโบราณคดี	3-200
3.5 การมีส่วนร่วมของประชาชน	3-201
3.5.1 แนวทางและหลักการดำเนินงาน	3-201
3.5.2 วัตถุประสงค์ของการมีส่วนร่วม	3-201



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5.3 ขอบเขตการดำเนินงาน	3-202
3.5.4 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย	3-202
3.5.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	3-204
3.5.6 การเปรียบเทียบกิจกรรมการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วม ของประชาชนกับแนวทางการดำเนินการที่ใช้อ้างอิง	3-207
3.5.7 แผนการดำเนินงาน	3-211
3.5.8 การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-211
บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
4.1 เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการจำแนกผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	4-2
4.2.1 สภาพภูมิประเทศ	4-2
4.2.2 สภาพทางธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว	4-3
4.2.3 คุณภาพอากาศ	4-4
4.2.4 ระดับเสียง	4-30
4.2.5 ความสั่นสะเทือน	4-54
4.2.6 ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน	4-58
4.2.7 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	4-61
4.2.8 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	4-63
4.3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	4-63
4.3.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก	4-63
4.3.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ	4-64
4.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-67
4.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-67
4.4.2 การคมนาคมขนส่ง	4-67
4.4.3 การใช้ไฟฟ้า	4-71
4.4.4 การใช้น้ำและการจัดการน้ำเสีย	4-71
4.4.5 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	4-73
4.4.6 ขยะมูลฝอยและกากของเสีย	4-81



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4.7 การเกษตร ปศุสัตว์ และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	4-83
4.4.8 อุตสาหกรรม	4-83
4.5 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	4-84
4.5.1 สภาพเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นของประชาชน	4-84
4.5.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	4-86
4.5.3 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	4-92
4.5.4 แหล่งโบราณสถานและโบราณคดี	4-92
4.6 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ	4-93
4.6.1 การกั้นกรองโครงการ (Screening)	4-93
4.6.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)	4-93
4.6.3 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Assessment)	4-98
4.6.4 สรุปผลการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ	4-125
4.6.5 การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข	4-126
4.7 การประเมินอันตรายร้ายแรง/ความเสี่ยง	4-127
4.7.1 บทนำ	4-127
4.7.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4-127
4.7.3 วิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	4-127
4.7.4 ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยง/อันตรายร้ายแรง	4-139
4.7.5 การประเมินและป้องกันอันตรายร้ายแรง	4-204
จากการเกิดผลกระทบแบบต่อเนื่อง (Domino Effect)	
4.7.6 การบริหารและมาตรการด้านความปลอดภัย	4-205
บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
5.1 บทนำ	5-1
5.2 มาตรการทั่วไป	5-4
5.3 แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง	5-6
5.3.1 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ	5-6
5.3.2 แผนปฏิบัติการด้านเสียงและความสั่นสะเทือน	5-8
5.3.3 แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน	5-11



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.3.4 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำและทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	5-13
5.3.5 แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคมขนส่ง	5-17
5.3.6 แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	5-20
5.3.7 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย	5-22
5.3.8 แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	5-24
5.3.9 แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	5-30
5.4 แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ	5-33
5.4.1 แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	5-33
5.4.2 แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	5-38
5.5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-40
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	

เอกสารอ้างอิง

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1	หนังสือประสานขออนุญาตใช้พื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ภาคผนวก 2	ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการ
ภาคผนวก 2-1	รายการคำนวณความสามารถของท่อส่งก๊าซฯ ในการรองรับน้ำหนักบรรทุก
ภาคผนวก 2-2	เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet) ของโซเดียมเบนโทไนด์
ภาคผนวก 2-3	หนังสืออนุญาตทิ้งน้ำ สำหรับการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test)
ภาคผนวก 2-4	หนังสือรับรองการประกันภัย
ภาคผนวก 2-5	การศึกษาทางเลือกของโครงการ
ภาคผนวก 3	การศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน
ภาคผนวก 3-1	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศและความเร็วและทิศทางการลม
ภาคผนวก 3-2	ผลการตรวจวัดระดับเสียง
ภาคผนวก 3-3	ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน
ภาคผนวก 3-4	ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน
ภาคผนวก 3-5	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพตะกอนดินทางกายภาพ
ภาคผนวก 3-6	ผลการวิเคราะห์ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ



สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก 4	การสำรวจข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน
ภาคผนวก 4-1	แบบสอบถามข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน
ภาคผนวก 4-2	รายการผู้ตอบแบบสอบถามด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน
ภาคผนวก 4-3	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของประชาชน
ภาคผนวก 5	การมีส่วนร่วมของประชาชน
ภาคผนวก 5-1	ตัวอย่างสื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ
ภาคผนวก 5-2	ตัวอย่างการปิดประกาศและเชิญผู้มีส่วนได้เสีย เข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
ภาคผนวก 5-3	ตัวอย่างเอกสารลงทะเบียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
ภาคผนวก 5-4	แบบประเมินความคิดเห็นและผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของประชาชน
ภาคผนวก 5-5	ตัวอย่างการสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นและประกาศให้ประชาชนทราบ ภายหลังเสร็จสิ้นการรับฟังความคิดเห็น
ภาคผนวก 6	การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก 6-1	ระดับการรบกวนของเสียง กรณีไม่พิจารณาผนังปลุกสร้าง
ภาคผนวก 6-2	ระดับการรบกวนของเสียง กรณีพิจารณาผนังปลุกสร้าง / ติดตั้งกำแพงกันเสียง



สารบัญรูป

	หน้า
1.1-1 แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติและพื้นที่ศึกษา โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่	1-2
2.3-1 โครงข่ายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	2-4
2.4-1 แนวทางเลือกวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ	2-7
2.5-1 แนววางท่อส่งก๊าซ และตัวอย่างสภาพแวดล้อมปัจจุบันบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ	2-14
2.5-2 ทางน้ำในแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการตัดผ่าน	2-16
2.5-3 ตัวอย่างภาพตัดขวางแสดงตำแหน่งและระดับความลึกของท่อโครงการและระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ใกล้เคียง	2-19
2.6-1 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ตั้งและพื้นที่โดยรอบสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)	2-32
2.6-2 แบบแปลนสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (เบื้องต้น)	2-34
2.6-3 แบบ Typical ของระบบระบายน้ำ (เบื้องต้น) ภายในสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)	2-36
2.6-4 ตำแหน่งการติดตั้ง Sale Tap Valve ตามแนวระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ	2-38
2.7-1 แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ และเทคนิควิธีการก่อสร้าง	2-42
2.7-2 ขั้นตอนการวางท่อด้วยวิธีขุดเปิด (Open cut)	2-46
2.7-3 ภาพตัดขวางแสดงตำแหน่งการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีขุดเปิด (Open cut)	2-47
2.7-4 ขั้นตอนการวางท่อด้วยวิธีดันทอด (Boring)	2-48
2.7-5 ขั้นตอนการวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drilling : HDD)	2-50
2.7-6 ภาพตัดขวางการปรับถมโคลนโซเดียมเบนโทไนต์	2-53
2.8-1 การแบ่งช่วงการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิตและจุลระบายน้ำทิ้ง	2-56
2.9-1 ตัวอย่างป้ายเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ (เครื่องหมายเตือนตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ) และหลักเขตแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ	2-58
2.11-1 รูปแบบการรายงานและประสานงานศูนย์ปฏิบัติงานของระดับของเหตุฉุกเฉิน	2-68
2.11-2 ผังแสดงความเชื่อมโยงระหว่างกาณ์การดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและการสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะฉุกเฉิน และการยกระดับเหตุการณ์	2-72
2.11-3 โครงสร้างบังคับบัญชาเหตุฉุกเฉิน (Emergency Organization Chart) กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในบริเวณพื้นที่โครงการ	2-80



สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
2.14-1 ตำแหน่งที่ตั้งสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ	2-89
2.14-2 ตัวอย่างห้องน้ำสำเร็จรูปแบบชั่วคราว และถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเดิมอากาศ	2-93
2.14-3 เส้นทางขนส่งท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการ	2-96
2.17-1 แผนผังการจัดการข้อร้องเรียน ในระยะก่อสร้างโครงการ	2-108
2.17-2 แผนผังการจัดการข้อร้องเรียน ในระยะดำเนินการ	2-109
2.17-3 ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียนในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ	2-110
3.1-1 แผนที่แสดงความลาดชันบริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ และพื้นที่ศึกษา	3-3
3.1-2 ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา	3-5
3.1-3 แนวรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย พ.ศ. 2563	3-6
3.1-4 แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย พ.ศ. 2561	3-7
3.1-5 ตำแหน่งสถานีอุตุนิยมวิทยาบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	3-12
3.1-6 ผังลมในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2536-2565)	3-14
3.1-7 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และภาพกิจกรรมการตรวจวัดคุณภาพอากาศโดยบริษัทที่ปรึกษา	3-17
3.1-8 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป และภาพกิจกรรมการตรวจวัดระดับเสียงโดยบริษัทที่ปรึกษา	3-22
3.1-9 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดความสั่นสะเทือน และภาพกิจกรรมการตรวจวัดความสั่นสะเทือนโดยบริษัทที่ปรึกษา	3-28
3.1-10 แผนที่ชุดดิน ในบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ	3-31
3.1-11 แสดงสภาพพื้นที่และกิจกรรมการเก็บตัวอย่างดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ	3-37
3.1-12 ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน และภาพกิจกรรมการเก็บตัวอย่างโดยบริษัทที่ปรึกษา	3-43
3.1-13 ตำแหน่งเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ของบริษัท สวณอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) (ระยะก่อสร้าง) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565	3-52
3.2-1 การสำรวจแจงนับทรัพยากรป่าไม้ด้วยวิธีการวางแปลงแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Sample Plot)	3-55
3.2-2 แผนที่แสดงจุดสำรวจแจงนับทรัพยากรป่าไม้และสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา	3-58



สารบัญญรูป (ต่อ)

	หน้า
3.2-3	กิจกรรมการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ และพรรณไม้ที่พบในพื้นที่แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ
3.2-4	สภาพพื้นที่บริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ
3.2-5	ตัวอย่างภาพการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษาโครงการ
3.2-6	ตำแหน่งเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ
3.2-7	ภาพกิจกรรมการเก็บตัวอย่างทรัพยากรชีวภาพในน้ำ (โดยบริษัทที่ปรึกษา) และสภาพแหล่งน้ำปัจจุบันบริเวณคลองหลุมกลาง เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2565
3.3-1	แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินท้ายกฎกระทรวงผังเมืองรวมบริเวณที่ตั้งโครงการ
3.3-2	การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา 300 เมตร จากกึ่งกลางแนววางท่อส่งก๊าซฯ และจากขอบเขตพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันฯ ของโครงการ
3.3-3	ตัวอย่างสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ
3.3-4	โครงข่ายเส้นทางคมนาคม จุดสำรวจปริมาณจราจรบริเวณพื้นที่โครงการ และจุดตรวจนับปริมาณจราจรโดยบริษัทที่ปรึกษา
3.4-1	ตัวอย่างภาพการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น กลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
3.4-2	การรับทราบข้อมูลโครงการและความคิดเห็นต่อโครงการของกลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
3.4-3	ภาพการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว
3.4-4	การรับทราบข้อมูลโครงการและความคิดเห็นต่อโครงการของกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว
3.4-5	ตัวอย่างภาพการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน
3.4-6	การรับทราบข้อมูลโครงการและความคิดเห็นต่อโครงการของกลุ่มผู้นำชุมชน
3.4-7	ตำแหน่งสำรวจข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน/ร้านค้า และสถานประกอบการ
3.4-8	ตัวอย่างภาพการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น กลุ่มครัวเรือน/ร้านค้าในระยะประชิด (ระยะ 0-50 เมตร)
3.4-9	การรับทราบข้อมูลโครงการและความคิดเห็นต่อโครงการของกลุ่มครัวเรือน/ร้านค้าในระยะประชิด (ระยะ 0-50 เมตร)
3.4-10	ตัวอย่างภาพการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น กลุ่มครัวเรือน/ร้านค้าในระยะประชิด (ระยะมากกว่า 50-300 เมตร)

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
3.4-11 การรับทราบข้อมูลโครงการและความคิดเห็นต่อโครงการของกลุ่มครัวเรือน/ร้านค้า นอกระยะประชิด (ระยะมากกว่า 50-300 เมตร)	3-170
3.4-12 ตัวอย่างภาพการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น กลุ่มสถานประกอบการ	3-171
3.4-13 การรับทราบข้อมูลโครงการและความคิดเห็นต่อโครงการ ของกลุ่มสถานประกอบการในพื้นที่ศึกษา	3-175
3.4-14 ปิรามิดประชากรในพื้นที่ศึกษาโครงการ พ.ศ. 2565	3-186
3.5-1 การเข้าพบเพื่อให้ข้อมูล/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ ช่วงเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2565	3-213
3.5-2 ตัวอย่างภาพการปิดประกาศประชาสัมพันธ์ การประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1	3-216
3.5-3 ตัวอย่างภาพกิจกรรมการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1	3-222
3.5-4 สรุปความคิดเห็นที่สำคัญจากการประชุมชี้แจง และรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1	3-234
3.5-5 ตัวอย่างภาพการปิดประกาศสรุปผล การประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1	3-235
3.5-6 ตัวอย่างภาพการปิดประกาศประชาสัมพันธ์ การประชุมชี้แจงและ รับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2	3-237
3.5-7 ตัวอย่างภาพกิจกรรมการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2	3-242
3.5-8 สรุปความคิดเห็นที่สำคัญจากการประชุมชี้แจง และรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2	3-251
3.5-9 ตัวอย่างภาพการปิดประกาศสรุปผลการประชุมชี้แจง และรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2	3-252
4.2-1 ผังลมสำหรับการศึกษา พ.ศ. 2563-2565	4-6
4.2-2 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยรอบสถานีอุตสาหกรรม จากข้อมูลกรมพัฒนาที่ดิน ใช้สำหรับนำเข้าโปรแกรม AERSURFACE	4-8
4.2-3 NO ₂ -to-NO _x Ratio as a Function Downwind Distance	4-15
4.2-4 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	4-20
4.2-5 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	4-26
4.2-6 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	4-27



สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
4.2-7	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NOX) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
4.2-8	กราฟแสดงระดับเสียงจากการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) ที่ระยะทางต่าง ๆ จากแหล่งกำเนิดเสียง
4.2-9	กราฟแสดงระดับเสียงจากการวางท่อด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ที่ระยะทางต่าง ๆ จากแหล่งกำเนิดเสียง
4.2-10	กราฟแสดงระดับเสียงจากการวางท่อด้วยวิธีการดันทอด (Boring) ที่ระยะทางต่าง ๆ จากแหล่งกำเนิดเสียง
4.2-11	กราฟแสดงระดับเสียงจากการก่อสร้างสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ที่ระยะทางต่าง ๆ จากแหล่งกำเนิดเสียง
4.2-12	ลักษณะสิ่งปลูกสร้างบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง และความสามารถในการลดเสียงของผนังสิ่งปลูกสร้าง
4.2-13	ตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียงบริเวณจุดส่งของการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) ที่อยู่ใกล้เคียงบ้านพักอาศัยริมถนนหลักของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่
4.2-14	ตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียง และการคำนวณค่า d_{ss} และ d_{sr}
4.4-1	ตัวอย่างการติดตั้งป้ายเตือนบริเวณบ่อรับ-บ่อส่งของการวางท่อในพื้นที่เขตทางของถนน ทล.344
4.5-1	ความสัมพันธ์ระหว่างการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิและความลึกของดิน (ระหว่างดินแห้ง-ดินชื้น)
4.7-1	แผนภูมิขอบเขตและขั้นตอนการศึกษาด้านการประเมินอันตรายร้ายแรง
4.7-2	แผนภาพต้นไม้ (Event Tree Diagram) แสดงเหตุการณ์การติดไฟของก๊าซธรรมชาติ
4.7-3	รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire
4.7-4	ตำแหน่งศึกษาการประเมินผลกระทบกรณีเกิดการรั่วและติดไฟของท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ
4.7-5	รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 4
4.7-6	รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ก่อนปรับลดความดันก๊าซฯ



สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
4.7-7 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ภายหลังปรับลดความดันก๊าซฯ	4-164
4.7-8 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด	4-166
4.7-9 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในแนวถนน R1	4-168
4.7-10 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณบริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด	4-170
4.7-11 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ VCE	4-173
4.7-12 รัศมีของระดับแรงดันและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและระเบิดแบบ VCE ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 4	4-177
4.7-13 รัศมีของระดับแรงดันและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและระเบิดแบบ VCE ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ก่อนปรับลดความดันก๊าซฯ	4-179
4.7-14 รัศมีของระดับแรงดันและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและระเบิดแบบ VCE ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ภายหลังปรับลดความดันก๊าซฯ	4-181
4.7-15 รัศมีของระดับแรงดันและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและระเบิดแบบ VCE ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด	4-183
4.7-16 รัศมีของระดับแรงดันและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและระเบิดแบบ VCE ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในแนวถนน R1	4-185
4.7-17 รัศมีของระดับแรงดันและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและระเบิดแบบ VCE ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณบริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด	4-187
4.7-18 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball	4-190
4.7-19 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 4	4-192
4.7-20 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ก่อนปรับลดความดันก๊าซฯ	4-193



สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
4.7-21 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ภายหลังปรับลดความดันก๊าซฯ	4-194
4.7-22 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด	4-195
4.7-23 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในแนวนอน R1	4-196
4.7-24 Accident Frequency/Severity Screening Matrix	4-197
5-1 ที่ตั้งโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่	5-2
5-2 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ในระยะก่อสร้างโครงการ	5-80
5-3 ตำแหน่งติดตั้งกำแพงกันเสียง ในระยะก่อสร้างโครงการ	5-81
5-4 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป ในระยะก่อสร้างโครงการ	5-82
5-5 แผนผังการจัดการข้อร้องเรียน ในระยะก่อสร้างโครงการ	5-83
5-6 ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน ในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ	5-84
5-7 แผนผังการจัดการข้อร้องเรียน ในระยะดำเนินการ	5-86



สารบัญตาราง

	หน้า
1.3-1	ระยะเวลาการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3-2	แหล่งที่มาของข้อมูลทุติยภูมิที่ใช้ในการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน
1.3-3	กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ
1.5-1	แผนการดำเนินงานศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการก่อสร้างโครงการ
1.6-1	สถานภาพการขออนุญาต และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ
2.2-1	องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
2.5-1	สภาพพื้นที่ตามแนววางท่อก๊าซฯ
2.5-2	รายการพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษาระยะ 300 เมตร จากกึ่งกลางแนววางท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองข้าง และจากขอบเขตพื้นที่สถานีฯ
2.5-3	เส้นทางน้ำที่สำคัญในแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการตัดผ่าน
2.5-4	ระบบสาธารณูปโภคใต้ดินบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
2.6-1	ค่าความปลอดภัยในการออกแบบระบบท่อก๊าซธรรมชาติตามมาตรฐาน ASME B31.8
2.6-2	ตัวอย่างมาตรฐานที่ใช้ในโครงการ
2.6-3	ข้อมูลการออกแบบของโครงการเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ASME B31.8
2.6-4	รายละเอียดการติดตั้ง Sale Tap Valve ตามแนวระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
2.7-1	สรุปเทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ
2.7-2	สรุปข้อมูลคุณสมบัติและลักษณะทางกายภาพที่สำคัญของโซเดียมเบนโทไนต์ ของ P.T. Süd-Chemie Indonesia Ltd.
2.8-1	การแบ่งช่วงการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) เบื้องต้น
2.10-1	แผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ
2.11-1	สรุปแผนการระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ
2.11-2	ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉิน
2.11-3	ขั้นตอนการสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต
2.11-4	หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินที่สำคัญ
2.17-1	แผนการจัดกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม



สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
3.1-1 สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย (ขนาด 6 ริกเตอร์ ขึ้นไป)	3-8
3.1-2 สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2536-2565) สถานีอุตุนิยมวิทยาชลบุรี	3-13
3.1-3 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (ข้อมูลทุติยภูมิ) จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ปี พ.ศ. 2564-2565	3-18
3.1-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (ข้อมูลทุติยภูมิ) จากกรมควบคุมมลพิษ ในช่วง ปี พ.ศ. 2563-2565 บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านเขาหิน ตำบลบ่อวิน อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี	3-19
3.1-5 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยบริษัทที่ปรึกษา ระหว่างวันที่ 15-20 ธันวาคม 2565	3-20
3.1-6 ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป (ข้อมูลทุติยภูมิ) จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ปี พ.ศ. 2564-2565	3-23
3.1-7 ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป โดยบริษัทที่ปรึกษา ระหว่างวันที่ 15-20 ธันวาคม 2565	3-24
3.1-8 มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553)	3-25
3.1-9 มาตรฐานด้านความสั่นสะเทือนต่ออาคารของประเทศเยอรมนี (DIN 4150-3)	3-26
3.1-10 ระดับความสั่นสะเทือนที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ของ Reichter & Meister	3-27
3.1-11 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โดยบริษัทที่ปรึกษา ระหว่างวันที่ 15-20 ธันวาคม 2565	3-29
3.1-12 ดัชนีตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์ดิน	3-32
3.1-13 การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินจากการวิเคราะห์ดิน	3-32
3.1-14 เกณฑ์ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	3-33
3.1-15 ระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน	3-33
3.1-16 ผลการวิเคราะห์สมบัติของตัวอย่างดินในพื้นที่แนววางท่อฯ ของโครงการ	3-36
3.1-17 ผลการคำนวณค่าปัจจัย K ของตัวอย่างดิน บริเวณแนววางท่อส่งก๊าซฯ โครงการ	3-39
3.1-18 ค่าปัจจัยความยาวของความลาดเท (L-factor) และค่าปัจจัยความชัน (S-factor) บริเวณแนววางท่อส่งก๊าซฯ โครงการ	3-40

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
3.1-19	การกำหนดค่า C-factor และ P-factor บริเวณแนววางท่อส่งก๊าซฯ โครงการ
3.1-20	ผลการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่โครงการ ในสภาพปัจจุบัน
3.1-21	ดัชนีตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน
3.1-22	ค่าดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน (WQI) เทียบกับมาตรฐานประเภทคุณภาพน้ำผิวดิน
3.1-23	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (ข้อมูลทุติยภูมิ)
	จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) (ระยะก่อสร้าง) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
3.1-24	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณคลองหลุมกลาง
	เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2565 โดยบริษัทที่ปรึกษา
3.1-25	ผลการตรวจวิเคราะห์ตะกอนดิน บริเวณคลองหลุมกลาง
	เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2565 โดยบริษัทที่ปรึกษา
3.1-26	ข้อมูลบ่อน้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษาโครงการ
3.1-27	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน (ข้อมูลทุติยภูมิ)
	จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) (ระยะก่อสร้าง) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
3.2-1	รายชื่อต้นไม้ที่พบในพื้นที่ศึกษาของโครงการ
3.2-2	จำนวนและรายชื่อพรรณไม้ในพื้นที่แนววางท่อส่งก๊าซฯ
3.2-3	สรุปผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษาโครงการ
3.2-4	รายชื่อสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาของโครงการ
3.2-5	สรุปจำนวนชนิดของสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษาของโครงการ
	จำแนกตามประเภทและสถานภาพ
3.2-6	ผลการวิเคราะห์แหล่งกักตุนพืช บริเวณคลองหลุมกลาง
	เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2565 โดยบริษัทที่ปรึกษา



สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
3.2-7 ผลการวิเคราะห์แหล่งกักต่อน้ำมัน บริเวณคลองหลุมกลาง เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2565 โดยบริษัทที่ปรึกษา	3-83
3.2-8 ผลการวิเคราะห์สัณฐานดิน บริเวณคลองหลุมกลาง เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2565 โดยบริษัทที่ปรึกษา	3-83
3.2-9 ชนิดและปริมาณปลาที่รวบรวมได้จากคลองหลุมกลาง เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2565 โดยบริษัทที่ปรึกษา	3-84
3.2-10 ชนิดและปริมาณพรรณไม้น้ำที่รวบรวมได้จากคลองหลุมกลาง เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2565 โดยบริษัทที่ปรึกษา	3-85
3.3-1 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการในปัจจุบัน	3-90
3.3-2 ค่าความสามารถในการรองรับของทางหลวง/ถนน	3-93
3.3-3 เกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร	3-93
3.3-4 ข้อมูลปริมาณการจราจรบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ณ จุดตรวจที่ กม. 68+900 ย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2560-2564) จากกรมทางหลวง	3-96
3.3-5 ข้อมูลปริมาณการจราจรบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ณ จุดตรวจที่ กม. 48+725 ย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2561-2565) จากกรมทางหลวง	3-97
3.3-6 ผลการตรวจนับปริมาณการจราจร ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ช่วงใกล้เคียงทางเข้านิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ระหว่างวันที่ 17 - 19 ธันวาคม พ.ศ. 2565 โดยบริษัทที่ปรึกษา	3-98
3.3-7 จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าแยกตามประเภทผู้ใช้ไฟฟ้าของจังหวัดชลบุรี จากรายงานสถิติจังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2560-2564	3-100
3.3-8 จำนวนผู้ใช้น้ำ ปริมาณการผลิตและจำหน่ายน้ำประปาเฉลี่ย ของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565	3-101
3.4-1 จำนวนประชากรในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2561-2565	3-113
3.4-2 จำนวนประชากร และอัตราการเพิ่มของประชากรในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2561-2565	3-113
3.4-3 จำนวนหลังคาเรือนและอัตราการเพิ่มของครัวเรือน จำแนกตามขอบเขตการปกครองในพื้นที่ศึกษาโครงการ ในช่วงปี พ.ศ. 2561-2565	3-113
3.4-4 ขนาดพื้นที่และความหนาแน่นประชากรในพื้นที่ศึกษา	3-114
3.4-5 จำนวนการย้ายเข้า-การย้ายออกในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2561-2565	3-114
3.4-6 จำนวนศาสนสถานและสถานศึกษา จำแนกตามขอบเขตการปกครองในพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2561-2565	3-115



สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
3.4-7 ผลกระทบที่มีผลรวมจังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2560-2564	3-117
3.4-8 จำนวนผู้ว่างานจำแนกตามเพศ จังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2560-2564	3-118
3.4-9 ตำแหน่งและระยะเวลาดำรงตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	3-126
3.4-10 สภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เหตุรำคาญที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน จากความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	3-130
3.4-11 ความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานความปลอดภัยการขนส่งก๊าซธรรมชาติ ทางท่อที่ดำเนินงานโดย ปตท. ของกลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	3-132
3.4-12 ความวิตกกังวลเกี่ยวกับโครงการ ของกลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	3-134
3.4-13 สรุปประเด็นความคิดเห็น/ข้อวิตกกังวล/ข้อเสนอแนะของกลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง แยกตามบทบาทหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน	3-136
3.4-14 ตำแหน่งและระยะเวลาดำรงตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว	3-140
3.4-15 สภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เหตุรำคาญที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน จากความคิดเห็นของกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว	3-142
3.4-16 สรุปประเด็นความคิดเห็น/ข้อวิตกกังวล/ข้อเสนอแนะของกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว แยกตามบทบาทหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน	3-145
3.4-17 ข้อมูลสรุปตำแหน่งผู้นำชุมชน ที่สำรวจข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็น	3-147
3.4-18 สภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เหตุรำคาญที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน จากความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน	3-150
3.4-19 สรุปประเด็นความคิดเห็น/ข้อวิตกกังวล/ข้อเสนอแนะของกลุ่มผู้นำชุมชน	3-153
3.4-20 จำนวนประชากรที่พบในพื้นที่ศึกษา จำนวนตัวอย่างกลุ่มครัวเรือน/ร้านค้า และสถานประกอบการที่ต้องสำรวจ และจำนวนตัวอย่างสำรวจได้	3-157
3.4-21 สภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เหตุรำคาญที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน จากความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน/ร้านค้าในระยะประชิด (ระยะ 0-50 เมตร)	3-161
3.4-22 สภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เหตุรำคาญที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน จากความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน/ร้านค้าในระยะประชิด (ระยะมากกว่า 50-300 เมตร)	3-167
3.4-23 สภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เหตุรำคาญที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน จากความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการในพื้นที่ศึกษา	3-172
3.4-24 สรุปการรับทราบข้อมูลโครงการ และความคิดเห็นต่อโครงการ	3-179



สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
3.4-25 สรุปประเด็นข้อคิดเห็น ความวิตกกังวล และข้อเสนอแนะที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน และการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมรองรับ	3-180
3.4-26 ระยะทางจากโครงการถึงสถานบริการสาธารณสุขบริเวณใกล้เคียง	3-185
3.4-27 จำนวนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข จังหวัดชลบุรี และอำเภอหนองใหญ่ ปี พ.ศ. 2565	3-185
3.4-28 จำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรค จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2561-2565	3-189
3.4-29 จำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรค อำเภอหนองใหญ่ พ.ศ. 2561-2565	3-190
3.4-30 จำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรค โรงพยาบาลหนองใหญ่ พ.ศ. 2561-2565	3-191
3.4-31 จำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรค โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านห้างสูง พ.ศ. 2561-2565	3-192
3.4-32 จำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรค โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านห้วยมะระ พ.ศ. 2561-2565	3-193
3.4-33 จำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรค โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองเสือช้าง พ.ศ. 2561-2565	3-194
3.4-34 สาเหตุการตาย 10 อันดับแรก ในจังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2565	3-195
3.4-35 สาเหตุการตาย 10 อันดับแรก ในอำเภอหนองใหญ่ ปี พ.ศ. 2565	3-196
3.4-36 สาเหตุการตาย 6 อันดับแรก ในตำบลห้างสูง ปี พ.ศ. 2565	3-196
3.4-37 สาเหตุการตาย 10 อันดับแรก ในตำบลหนองเสือช้าง ปี พ.ศ. 2565	3-197
3.5-1 ขอบเขตการปกครองในพื้นที่แนววางท่อฯ และพื้นที่ศึกษาโครงการ	3-202
3.5-2 การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในการดำเนินงานโครงการ	3-203
3.5-3 การดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3-207
3.5-4 แผนการดำเนินงานประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-212
3.5-5 รายละเอียดการจัดประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1	3-218
3.5-6 การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในการประชุมชี้แจง และรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1	3-219



สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
3.5-7	สรุปประเด็นคำถามและคำชี้แจง พร้อมกำหนดแนวทางดำเนินโครงการ และการกำหนดขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1
3.5-8	รายละเอียดการจัดประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2
3.5-9	การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในการประชุมชี้แจง และรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2
3.5-10	สรุปประเด็นคำถามและคำชี้แจง พร้อมกำหนดแนวทางดำเนินโครงการ และการกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมรองรับ จากการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2
4.2-1	ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน
4.2-2	ค่า Surface Roughness Length, ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ที่ให้นำเข้าแบบจำลองฯ AERMET ในช่วงเวลา 2 ฤดูกาล (ฤดูแล้ง หรือฤดูร้อนและฤดูหนาว : พฤศจิกายน-เมษายน และฤดูฝน : พฤษภาคม-ตุลาคม)
4.2-3	ขนาดพื้นที่ขุดเปิดและช่วงเวลากำหนดการทำงานสำหรับประเมินผลกระทบจากฝุ่นละออง
4.2-4	ค่าอัตราการระบายสารมลพิษอากาศจากเครื่องจักร จากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ
4.2-5	NO ₂ -to-NO _x Ratio as a Function Downwind Distance
4.2-6	พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ (Sensitive Receptors)
4.2-7	ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ร่วมกับสภาพปัจจุบัน
4.2-8	ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ร่วมกับสภาพปัจจุบัน
4.2-9	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการก่อสร้าง (ที่ระยะ 15 เมตรจากพื้นที่ก่อสร้าง)
4.2-10	การประเมินระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ
4.2-11	ผลการประเมินระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการกับระดับเสียง ในสภาพปัจจุบัน บริเวณพื้นที่อ่อนไหว กรณีไม่พิจารณาผนังสิ่งปลูกสร้าง
4.2-12	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง) ที่พื้นที่อ่อนไหวได้รับ จากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ กรณีไม่พิจารณาผนังสิ่งปลูกสร้าง



สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
4.2-13 สรุประดับการรบกวนของเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ บริเวณพื้นที่อ่อนไหว กรณีไม่พิจารณาผนังสิ่งปลูกสร้าง	4-44
4.2-14 ค่าการสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่าง ๆ	4-45
4.2-15 ผลการประเมินระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการกับระดับเสียง ในสภาพปัจจุบัน บริเวณพื้นที่อ่อนไหว กรณีพิจารณาผนังสิ่งปลูกสร้าง / ติดตั้งกำแพงกันเสียง	4-50
4.2-16 ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง) ที่พื้นที่อ่อนไหวได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ กรณีพิจารณาผนังสิ่งปลูกสร้าง / ติดตั้งกำแพงกันเสียง	4-51
4.2-17 สรุประดับการรบกวนของเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ บริเวณพื้นที่อ่อนไหว กรณีพิจารณาผนังสิ่งปลูกสร้าง / ติดตั้งกำแพงกันเสียง	4-52
4.2-18 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง	4-54
4.2-19 ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดของความสั่นสะเทือน จากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ที่ระยะห่างต่างๆ จากแหล่งกำเนิด	4-55
4.2-20 ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดของความสั่นสะเทือน จากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ บริเวณพื้นที่อ่อนไหว	4-57
4.2-21 ผลการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ในสภาพปัจจุบัน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ	4-60
4.4-1 ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ	4-68
4.4-2 ผลการประเมินปริมาณการจราจรในระยะก่อสร้าง บริเวณโครงข่ายเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้อง	4-69
4.4-3 สัมประสิทธิ์การไหลนองตามพื้นผิวหรือลักษณะพื้นที่ใช้สอย	4-75
4.4-4 ผลการคำนวณอัตราการระบายน้ำก่อนและหลังการพัฒนาพื้นที่สำนักงานชั่วคราว	4-76
4.4-5 ผลการคำนวณความสามารถรองรับอัตราการไหลของรางระบายน้ำ ภายในพื้นที่สำนักงานชั่วคราว	4-77
4.4-6 ผลการคำนวณอัตราการระบายน้ำก่อนและหลังการพัฒนาพื้นที่สถานีควบคุมและ ปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ	4-79
4.4-7 ผลการคำนวณความสามารถรองรับอัตราการไหลของรางระบายน้ำ ภายในพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ	4-80

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
4.5-1	แนวทางการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมา
4.6-1	แบบทวนสอบรายการผลกระทบต่อสุขภาพ จากการทบทวนข้อมูลรายละเอียดโครงการ และผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.6-2	เกณฑ์การกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสของการเกิด (Likelihood) และความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequence)
4.6-3	ตารางความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) ที่ใช้ในการศึกษา
4.6-4	นิยามของระดับผลกระทบ (ผลรวมระหว่างโอกาสของการเกิด และความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา)
4.6-5	การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบเชิงลบต่อสุขภาพ ในระยะก่อสร้าง
4.6-6	การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบเชิงลบต่อสุขภาพ ในระยะดำเนินการ
4.7-1	คุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติ
4.7-2	องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัดและนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่
4.7-3	การพิจารณาขนาดรั้วของท่อ
4.7-4	ความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุของอุปกรณ์และท่อต่างๆ จากสถิติที่รวบรวมโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (API, 2000)
4.7-5	โอกาสการเกิดเหตุการณ์และติดไฟในกรณีต่างๆ ของสารสถานะก๊าซ (C1-C2)
4.7-6	ข้อมูลสำหรับนำเข้าโปรแกรม BREEZE Incident Analyst
4.7-7	ความถี่การรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติที่รวบรวมโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (API, 2000)
4.7-8	สถิติการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
4.7-9	สถิติการเกิดอุบัติเหตุระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524-2565 และความถี่การรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ
4.7-10	ความถี่การรั่วไหลของหน้าแปลนจากสถิติที่รวบรวมโดยสมาคม ผู้ผลิตน้ำมันและก๊าซนานาชาติ (IOGP, 2019)
4.7-11	การจำแนกความน่าจะเป็นของการเกิดอุบัติเหตุ (Probability)



สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
4.7-12 โอกาสเกิดการติดไฟของท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติที่รวบรวมโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (API, 2000)	4-150
4.7-13 โอกาสเกิดการติดไฟบริเวณหน้าแปลนภายในสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติของโครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติที่รวบรวมโดยสมาคมผู้ผลิตน้ำมันและก๊าซนานาชาติ (IOGP, 2019)	4-151
4.7-14 อัตราการรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire	4-152
4.7-15 ผลกระทบที่เกิดจากเพลิงไหม้ที่ระดับพลังงานความร้อนต่าง ๆ	4-152
4.7-16 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire กรณีขนาดรูรั่วต่างๆ ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ	4-153
4.7-17 ระดับความรุนแรงของอุบัติการณ์ (Severity)	4-156
4.7-18 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 4	4-159
4.7-19 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ก่อนปรับลดความดันก๊าซฯ	4-161
4.7-20 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ภายหลังปรับลดความดันก๊าซฯ	4-163
4.7-21 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด	4-165
4.7-22 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในแนวถนน R1	4-167
4.7-23 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณบริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด	4-169
4.7-24 อัตราการรั่วของท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ กรณีเกิดการระเบิดแบบ VCE	4-171
4.7-25 ผลกระทบที่เกิดจากการระเบิดที่ระดับแรงดันต่าง ๆ	4-172
4.7-26 รัศมีที่ได้รับผลกระทบจากระดับแรงดัน กรณีเกิดการรั่วและการระเบิดแบบ VCE กรณีขนาดรูรั่วต่าง ๆ ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ	4-172



สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
4.7-27 รัศมีของระดับแรงดันและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและระเบิดแบบ VCE ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 4	4-176
4.7-28 รัศมีของระดับแรงดันและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและระเบิดแบบ VCE ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ก่อนปรับลดความดันก๊าซฯ	4-178
4.7-29 รัศมีของระดับแรงดันและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและระเบิดแบบ VCE ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ภายหลังปรับลดความดันก๊าซฯ	4-180
4.7-30 รัศมีของระดับแรงดันและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและระเบิดแบบ VCE ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด	4-182
4.7-31 รัศมีของระดับแรงดันและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและระเบิดแบบ VCE ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในแนวถนน R1	4-184
4.7-32 รัศมีของระดับแรงดันและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและระเบิดแบบ VCE ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณบริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด	4-186
4.7-33 อัตราการรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ กรณีเกิดการติดไฟแบบ Fireball	4-188
4.7-34 รัศมีการแผ่ความร้อน กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball	4-189
4.7-35 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 4	4-192
4.7-36 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ก่อนปรับลดความดันก๊าซฯ	4-193
4.7-37 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ภายหลังปรับลดความดันก๊าซฯ	4-194
4.7-38 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด	4-195
4.7-39 รัศมีการแผ่ความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball ของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในแนวถนน R1	4-196



สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
4.7-40 ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรง โดยประยุกต์ใช้แนวทางของสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (API) กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Jet Fire ของโครงการ	4-199
4.7-41 ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรง โดยประยุกต์ใช้แนวทางของสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (API) กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ VCE ของโครงการ	4-201
4.7-42 ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรง โดยประยุกต์ใช้แนวทางของสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (API) กรณีเกิดการรั่วและติดไฟแบบ Fireball ของโครงการ	4-203
5-1 ตารางสรุปมาตรการทั่วไปโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี	5-41
5-2 ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้างโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี	5-45
5-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี	5-67
5-4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้างโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี	5-73
5-5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี	5-78



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด
และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

บทที่ 1 บทนำ

จัดเตรียมโดย



บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ เหตุผลความจำเป็นในการดำเนินโครงการ และวัตถุประสงค์ของโครงการ

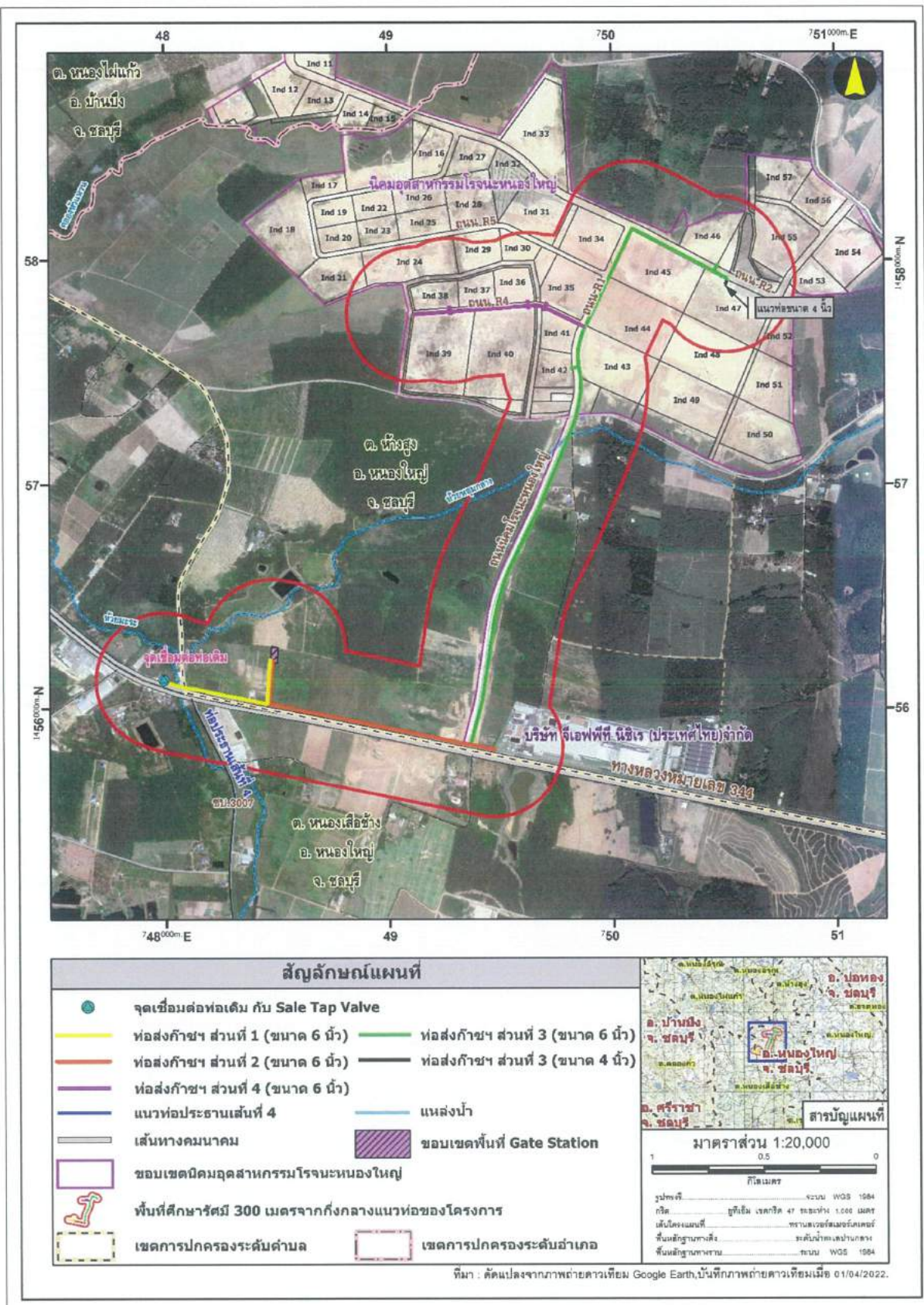
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) มีแผนดำเนินโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ในพื้นที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี ซึ่งจะเป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว และ 4 นิ้ว ระยะทางรวมประมาณ 5,768 เมตร หรือประมาณ 5.8 กิโลเมตร (รูปที่ 1.1-1) มีรายละเอียดดังนี้

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 1 แนววางท่อไปยังสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว มีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 4 ช่วง KP.73+141 โดยเชื่อมต่อกับ Sale Tap Valve ขนาด 6 นิ้ว ที่มีอยู่เดิม พร้อมทั้งติดตั้ง Sale Tap Valve ขนาด 6 นิ้ว ทดแทนจำนวน 1 ชุด ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ใกล้จุดตัดถนน ขบ.3007 ไปสิ้นสุดยังสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ที่จะก่อสร้างขึ้น ระยะประมาณ 681 เมตร

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 2 แนววางท่อไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว มีจุดเริ่มต้นวางท่อฯ ออกจากสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ไปตามเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ไปสิ้นสุดยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด ระยะทางประมาณ 1,225 เมตร

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 3 แนวท่อไปยังนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เพื่อวางโครงข่ายให้ครอบคลุมกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมฯ โดยมีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อจากท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 2 ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ด้านหน้าทางเข้านิคมฯ และวางท่อไปตามเขตทางถนนหลัก ถนน R1 และถนน R2 ภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ โดยวางท่อเข้าแปลงลูกค้าก๊าซฯ ในอนาคต จำนวน 2 แปลง และวางท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ไปยังบริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด รวมระยะทางประมาณ 2,994 เมตร

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 4 แนววางท่อไปยังกลุ่มลูกค้าก๊าซฯ บริเวณถนน R4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เพื่อวางโครงข่ายให้ครอบคลุมกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมฯ โดยมีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อจากท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 3 บริเวณแยกถนน R1 และวางท่อไปตามเขตทางถนน R4 ภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ และวางท่อเข้าแปลงลูกค้าก๊าซฯ ในอนาคต จำนวน 6 แปลง ระยะทางประมาณ 868 เมตร



รูปที่ 1.1-1 แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติและพื้นที่ศึกษา โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ
ไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

โดยการพัฒนาโครงการมีวัตถุประสงค์หลักดังนี้

- 1) สนับสนุนการใช้ก๊าซธรรมชาติเพื่อช่วยลดมลภาวะด้านอากาศเนื่องจากก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด
- 2) เพื่อรองรับการใช้ก๊าซธรรมชาติของบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และรองรับโรงงานที่จะเกิดขึ้นภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัทจีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ เป็นการขนส่งปิโตรเลียมทางท่อ ซึ่งตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 3 ง ลงวันที่ 4 มกราคม 2562 โครงการลำดับที่ 3 “ประเภทโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ” จัดเป็นประเภทโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในชั้นขอใบอนุญาตหรือในชั้นขอรับความเห็นชอบจากหน่วยงานรับผิดชอบ ด้วยเหตุผลดังกล่าว ปตท. จึงได้มอบหมายให้บริษัท เอ็นไวรอนซ์ จำกัด (บริษัทที่ปรึกษา) เป็นผู้ศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการศึกษา ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษารายละเอียดโครงการ อาทิ เส้นทางวางท่อส่งก๊าซฯ หลักเกณฑ์และมาตรฐานการออกแบบ ข้อกำหนดและวิธีการก่อสร้าง ขั้นตอนการก่อสร้าง การทดสอบท่อ การป้องกันการผุกร่อนและระบบควบคุมท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แผนงานก่อสร้าง เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 2) เพื่อศึกษาสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบันในบริเวณพื้นที่ตามแนววางท่อฯ ของโครงการ และพื้นที่ศึกษาที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งทางตรงและทางอ้อมใน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
- 3) เพื่อศึกษาและประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยพิจารณาผลกระทบ ทั้งด้านบวกและด้านลบที่เกิดจากโครงการ ให้สอดคล้องตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 4) เพื่อศึกษาและประเมินผลกระทบที่อาจเกิดต่อสุขภาพ ให้สอดคล้องกับแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



5) เพื่อศึกษาและดำเนินโครงการตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

6) เพื่อศึกษาและประเมินอันตรายร้ายแรง แนวโน้ม และอาณาเขตของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

7) เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ให้มีความเหมาะสมต่อการนำไปปฏิบัติจริง เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอแนะ

1.3 ขอบเขตและแนวทางการศึกษา

1.3.1 แนวทางและกรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ได้ยึดแนวทางการศึกษาดังต่อไปนี้

1) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 3 ง ลงวันที่ 4 มกราคม 2562 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2565 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 139 ตอนพิเศษ 69 ง ลงวันที่ 24 มีนาคม 2565 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 6 พ.ศ. 2565 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 139 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 12 ตุลาคม 2565

2) แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรกฎาคม 2564)

3) ประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 36 ง ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2562

1.3.2 หัวข้อการศึกษา

การศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการ ได้ดำเนินการตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรกฎาคม 2564) โดยมีขอบเขตงานศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ดังนี้

1) การศึกษารายละเอียดโครงการ ระบุข้อมูลลักษณะโครงการ ผลกระทบที่ขนส่ง โครงข่ายระบบท่อบริเวณใกล้เคียงและการเชื่อมต่อ การศึกษาทางเลือกของโครงการ พื้นที่ระบบท่อขนส่ง การออกแบบระบบท่อขึ้นตอนและเทคนิควิธีการในการวางท่อ การทดสอบระบบท่อก่อนใช้งาน กำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ



ของโครงการและการติดตั้งเครื่องหมายแสดงเขตระบบ การควบคุมระบบท่อ การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย การชดเชยเมื่อเกิดความเสียหาย การจัดการพื้นที่แนวท่อและการจัดการกรรมสิทธิ์ที่ดินในแนวท่อ การจัดเตรียมพื้นที่สำนักงานชั่วคราว มลพิษและการควบคุม แผนการดำเนินงานและการบริหารโครงการ และชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน

2) **การศึกษาข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบัน** ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในรูปของเอกสาร รายงานสรุป แผนที่ และสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ตลอดจนการสำรวจเก็บตัวอย่างข้อมูลปฐมภูมิในภาคสนาม ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาในระยะ 300 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองข้าง และจากขอบเขตพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ โดยครอบคลุมพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์ และแปรผลร่วมกับข้อมูลรายละเอียดโครงการ และข้อมูลอื่น ๆ เพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น โดยศึกษาครอบคลุมสภาพปัจจุบันของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมหลักที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ ได้แก่

(1) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ประกอบด้วย สภาพภูมิประเทศ สภาพทางธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว สภาพภูมิอากาศ อุทกนิยมิวิทยา และคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน และอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

(2) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ประกอบด้วย ทรัพยากรชีวภาพบนบก และทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

(3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ประกอบด้วย การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง การใช้ไฟฟ้า การใช้น้ำ การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม การจัดการขยะมูลฝอย การจัดการน้ำเสีย การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การเกษตร ปศุสัตว์ และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรม

(4) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ประกอบด้วย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม การศึกษาด้านสภาพเศรษฐกิจ และสังคมชุมชนในพื้นที่ศึกษา การรอนสิทธิการทดแทนและชดเชยกรณีที่มีผู้ได้รับผลกระทบ สาธารณสุข สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว และแหล่งโบราณสถานและโบราณคดี

3) **การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน** จัดให้มีการประชาสัมพันธ์และจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียก่อนดำเนินโครงการ สอดคล้องตามประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (2562) มากำหนดเป็นแนวทางการดำเนินการประชาสัมพันธ์และกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยจัดให้มีการเข้าพื้นที่โครงการเพื่อเตรียมความพร้อมของชุมชนโดยให้ข้อมูลกับประชาชน และเปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมต่อการดำเนินการโครงการและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้

(1) การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 เป็นการรับฟังความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอโครงการ รายละเอียดโครงการขอบเขตการศึกษา และการประเมินทางเลือกโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลกับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับรายละเอียดโครงการที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่อาจ



เกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งขอบเขตการศึกษา และการประเมินทางเลือกโครงการ และนำข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากการรับฟังความคิดเห็นมาใช้ประกอบการศึกษา และการจัดทำรายงานฯ ให้ครบถ้วน

(2) การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 เป็นการรับฟังความคิดเห็นต่อการจัดทำร่าง รายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนมีความมั่นใจในรายงานฯ และมาตรการฯ และนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ที่ได้จากการรับฟังความคิดเห็นมาปรับปรุงรายงานฯ และมาตรการฯ และผนวกไว้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานฯ ก่อนนำเสนอต่อหน่วยงานพิจารณาต่อไป

4) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ทั้งผลกระทบทางด้านบวกและด้านลบ โดยพิจารณากิจกรรมของโครงการที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของทรัพยากร สิ่งแวดล้อมในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ทั้งผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยตรง ผลกระทบโดยอ้อม และผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะสั้น และระยะยาว

5) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ให้สอดคล้องตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ ของสำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยบริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้วิธี Health Risk Matrix Assessment ในการวิเคราะห์เพื่อระบุปัจจัยสำคัญของผลกระทบที่คาดว่าจะมีศักยภาพและภัยสำคัญต่อสุขภาพของ ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ และสุขภาพอนามัยของพนักงานโครงการ

6) การประเมินอันตรายร้ายแรง ศึกษาและประเมินโอกาสความน่าจะเป็นของการรั่วไหล การติดไฟ หรือการระเบิด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการดำเนินโครงการ โดยยึดถือตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียม และน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถาบันปิโตรเลียม แห่งอเมริกา (API) ธนาคารโลก (World Bank) องค์การป้องกันสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (U.S. EPA) และ องค์การอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

7) การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ครอบคลุมทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งสอดคล้องกับข้อห่วงกังวลของหน่วยงานและชุมชนที่เกี่ยวข้อง



1.3.3 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ พิจารณาจากพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ได้แก่ ผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การพังกระจายของฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน น้ำทิ้งจากการก่อสร้าง ของเสีย อาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น และผลกระทบกรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟในระหว่างดำเนินการ โดยพิจารณากรณีเกิดการแตกหักของท่อส่งก๊าซฯ (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ค่าความดันใช้งานสูงสุด 1,250 psig หรือ 86.2 barg) และเกิดการระเบิดแบบ Vapor Cloud Explosion (VCE) ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมากที่สุด ที่ระดับแรงดัน 0.207 บาร์ ซึ่งเป็นระดับแรงดันที่ทำให้อาคารโครงเหล็กพังเสียหาย และคนได้รับบาดเจ็บเป็นส่วนใหญ่ และอาจเสียชีวิตได้ โดยมีรัศมีที่ได้รับผลกระทบจากระดับแรงดันประมาณ 196.6 เมตร จากจุดรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ และเพื่อให้การศึกษาดังกล่าวครอบคลุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จึงกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในระยะ 300 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองข้าง และจากขอบเขตพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี ดังรูปที่ 1.1-1

1.3.4 ระยะเวลาการศึกษา

การศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงระยะเวลาการพิจารณารายงานฯ ใช้ระยะเวลาในภาพรวมประมาณ 12 เดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2565 - กันยายน 2566 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานฯ และระยะเวลาการศึกษา ดังตารางที่ 1.3-1



ตารางที่ 1.3-1 ระยะเวลาการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาการศึกษา
1. การรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการและทางเลือกของโครงการ	3 ตุลาคม - 5 พฤศจิกายน 2565
2. การศึกษาและสำรวจข้อมูลชุมชน	10-14 ตุลาคม 2565
3. การรวบรวมและตรวจสอบเอกสาร/ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)	17 ตุลาคม - 5 พฤศจิกายน 2565
4. การสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	
4.1 การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น	2-8 พฤศจิกายน 2565
การเชิญประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1	16 พฤศจิกายน - 2 ธันวาคม 2565
4.2 การประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	29 พฤศจิกายน และ 6 - 7 ธันวาคม 2565
การเปิดเผยสรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1	22 ธันวาคม 2565
5. การสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นของประชาชน	15 และ 18 - 20 ธันวาคม 2565
6. การเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม	15 - 20 ธันวาคม 2565
7. การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล	พฤศจิกายน 2565 - กุมภาพันธ์ 2566
- ช่วงที่ 1 ตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษา - ก่อนประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2	3 ตุลาคม - 29 ธันวาคม 2565
- ช่วงที่ 2 หลังการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 (สรุปผลการประชุม วิเคราะห์แบบประเมินในที่ประชุมฯ ครั้งที่ 2 และทบทวนมาตรการฯ)	10 - 23 กุมภาพันธ์ 2566
8. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และการประเมินอันตรายร้ายแรง	4 - 16 มกราคม 2566
9. การจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4 - 16 มกราคม 2566



ตารางที่ 1.3-1 ระยะเวลาการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลาการศึกษา
10. การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2	
10.1 การเชิญประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2	31 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2566
10.2 การประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2	7 - 9 กุมภาพันธ์ 2566
10.3 การเปิดเผยสรุปผลการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2	23 กุมภาพันธ์ 2566
11. การพิจารณารายงานโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	17 มีนาคม - กันยายน 2566
รวมระยะเวลา	ตุลาคม 2565 - กันยายน 2566 (12 เดือน)

1.3.5 การรวบรวมข้อมูล

ในการจัดทำรายงานฯ ได้มีการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ประกอบการศึกษาทั้งด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ สภาพทางธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ เสียง ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน และอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ได้แก่ ทรัพยากรชีวภาพบนบก และทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง การใช้ไฟฟ้า การใช้น้ำ การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม การจัดการขยะมูลฝอย การจัดการน้ำเสีย การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การเกษตร ปศุสัตว์ และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรม และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุข สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว และแหล่งโบราณสถานและโบราณคดี โดยมีรายละเอียดแหล่งที่มาของข้อมูลดังตารางที่ 1.3-2



ตารางที่ 1.3-2 แหล่งที่มาของข้อมูลทุติยภูมิที่ใช้ในการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

หัวข้อการศึกษา	แหล่งที่มาของข้อมูลทุติยภูมิที่ใช้ในการศึกษา
1. ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	
- สภาพภูมิประเทศ	- แผนที่ภูมิประเทศ (กรมแผนที่ทหาร, 2541-2545) - แผนที่ออนไลน์ (Google Earth, 2565)
- สภาพทางธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว	- แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดชลบุรี (กรมทรัพยากรธรณี, 2550) - แผนที่รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2563) - แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2559) - สถิติการเกิดแผ่นดินไหว (สำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา, 2565)
- สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ	- ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ และอุตุนิยมวิทยา (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2565) - ข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ • รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคม อุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ของบริษัท สวณอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) (ระยะก่อสร้าง) ปี พ.ศ.2564 – 2565 (บริษัท สวณอุตสาหกรรม โรจนะ จำกัด (มหาชน), 2565) • รายงานสถานการณ์คุณภาพอากาศประเทศไทย บริเวณโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาหิน (33T) (กรมควบคุมมลพิษ, 2565)
- เสียง	- ข้อมูลผลการตรวจวัดเสียง จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ของบริษัท สวณ อุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) (ระยะก่อสร้าง) ปี พ.ศ.2564 – 2565 (บริษัท สวณอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน), 2565)
- ทรัพยากรดินและการชะล้าง พังทลายของดิน	- แผนที่ชุดดินรายอำเภอ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2554) - ลักษณะและสมบัติของชุดดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)
- อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ ผิวดิน	- ข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ของบริษัท สวณอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) (ระยะก่อสร้าง) ปี พ.ศ.2564 – 2565 (บริษัท สวณอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน), 2565)
- อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ ใต้ดิน	- แผนที่น้ำบาดาลจังหวัดชลบุรี (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2554) - ข้อมูลบ่อน้ำบาดาล (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2565)



ตารางที่ 1.3-2 แหล่งที่มาของข้อมูลทุติยภูมิที่ใช้ในการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน (ต่อ)

หัวข้อการศึกษา	แหล่งที่มาของข้อมูลทุติยภูมิที่ใช้ในการศึกษา
2. ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	
- ทรัพยากรชีวภาพบนบก	- ข้อมูลสถิติกรมป่าไม้ ปี 2564 (กรมป่าไม้, 2565)
- ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ	- ข้อมูลผลการสำรวจทรัพยากรชีวภาพในน้ำ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ของบริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) (ระยะก่อสร้าง) ปี พ.ศ.2564 - 2565 (บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน), 2565)
3. ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	
- การใช้ประโยชน์ที่ดิน	- ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2562) - ผังเมืองรวมจังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2556 (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2565) - ฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2559) - แผนที่ออนไลน์ (Google Earth, 2565)
- การคมนาคมขนส่ง	- ปริมาณการจราจร (สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2566)
- การใช้ไฟฟ้า และการใช้น้ำ	- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดชลบุรี, 2565 - การประปาส่วนภูมิภาคสาขานบ้านบึง, 2566
- การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม / การจัดการขยะมูลฝอย / การจัดการน้ำเสีย / การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	- ข้อมูลสถิติน้ำท่วมซ้ำซาก (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ, 2566) - ข้อมูลจากแผนพัฒนาท้องถิ่น และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษา, 2565
- การเกษตร ปศุสัตว์ และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	- สำนักงานเกษตรจังหวัดชลบุรี, 2565 - สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดชลบุรี, 2565 - สำนักงานประมงจังหวัดชลบุรี, 2565 - ข้อมูลจากแผนพัฒนาท้องถิ่น และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษา, 2565
- อุตสาหกรรม	- กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2565 - การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2565



ตารางที่ 1.3-2 แหล่งที่มาของข้อมูล ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน (ต่อ)

หัวข้อการศึกษา	แหล่งที่มาของข้อมูลทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา
4. ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	
- สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> - เขตการปกครอง จำนวนประชากรและบ้าน และจำนวนย้ายเข้าและย้ายออก (กรมการปกครอง, 2566) - ข้อมูลด้านศาสนา (กรมศาสนา, 2566) - ข้อมูลด้านการศึกษา (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2566) - ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2566) - ข้อมูลพื้นฐานระดับอำเภอและระดับท้องถิ่น <ul style="list-style-type: none"> • ที่ว่าการอำเภอในพื้นที่ศึกษา, 2565 • ข้อมูลจากแผนพัฒนาท้องถิ่น และจากการสอบถาม อบท. ในพื้นที่ศึกษา, 2565
- สาธารณสุข	- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี, 2566
- สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	<ul style="list-style-type: none"> - การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2566 - ข้อมูลจากแผนพัฒนาท้องถิ่น และจากการสอบถาม อบท. ในพื้นที่ศึกษา, 2565
- แหล่งโบราณสถานและโบราณคดี	- กรมศิลปากร, 2566

1.3.6 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ที่ปรึกษาได้รวบรวมกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ สรุปได้ดังตารางที่ 1.3-3

ตารางที่ 1.3-3 กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโดยสังเขป
1. กฎหมายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)	- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561
	- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2561
	- ประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562



**ตารางที่ 1.3-3 กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย
และมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ (ต่อ)**

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโดยสังเขป
2. กฎหมายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาต การพิจารณาอนุญาต และกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ และการติดตั้งเครื่องหมายแสดงเขตระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติ (กระทรวงพลังงาน และหน่วยงานในสังกัด)	- พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550
	- พระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550
	- กฎกระทรวง ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2556
	- ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อและเครื่องหมายแสดงเขต พ.ศ. 2559
	- ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการติดตั้งป้ายหรือเครื่องหมายเตือนแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. 2559
	- ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดสถานที่ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ไม่ถือเป็นท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามกฎหมายกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2556
	- ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการดำเนินการในกรณีเกิดอุบัติเหตุที่มีผลกระทบต่อระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2557
	- ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2565
	- ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำประกาศ เครื่องหมาย และวิธีการแจ้งสิทธิในเขตระบบโครงข่ายพลังงาน พ.ศ. 2564
	- ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการเงื่อนไขการกำหนดบริเวณป้องกันระบบโครงข่ายพลังงาน และข้อห้ามมิให้กระทำการในบริเวณดังกล่าว พ.ศ. 2555
	- ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการอนุญาตให้กระทำการใด ๆ ในเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. 2564



**ตารางที่ 1.3-3 กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย
และมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ (ต่อ)**

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโดยสังเขป
3. กฎหมายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
3.1 มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
3.2 มาตรฐานระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2550 - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป - ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง พ.ศ. 2540
3.3 มาตรฐานความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
3.4 มาตรฐานคุณภาพน้ำ	
- คุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2537
- คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน
- คุณภาพน้ำทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> - ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2559) เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม
3.5 มาตรฐานคุณภาพดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2564) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน
3.6 ด้านคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2547



**ตารางที่ 1.3-3 กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย
และมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ (ต่อ)**

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโดยสังเขป
3.7 ด้านกากของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560) - ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548
3.8 ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2562 - พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 - กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร บันจูน และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 - กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 - กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562 - กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชันจากวัสดุกระเด็นตกหล่น และพังทลาย และจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ. 2564 - กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานการตรวจสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563 - ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 - กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559



**ตารางที่ 1.3-3 กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย
และมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ (ต่อ)**

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโดยสังเขป
	- กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ ดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
	- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551
	- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการวัด และวิเคราะห์ผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2559
	- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554
	- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง สัญลักษณ์เตือนอันตราย เครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง พ.ศ. 2554
3.9 อื่น ๆ	- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวด 3 การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย และใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร

1.4 ผลประโยชน์จากโครงการ

การดำเนินการโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ เพื่อเพิ่มศักยภาพการใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคอุตสาหกรรม และรองรับการใช้ก๊าซธรรมชาติของบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และรองรับโรงงานที่จะพัฒนาขึ้นภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ในอนาคต รวมทั้งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งก๊าซธรรมชาติ เนื่องจากการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อสามารถขนส่งได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังสามารถลดปริมาณจราจรเนื่องจากบรรทุก๊าซธรรมชาติบนเส้นทางที่แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการพาดผ่าน

นอกจากนี้ การดำเนินการโครงการของ ปตท. ได้มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Corporate Social Responsibility; CSR) ในระดับท้องถิ่น เพื่อให้ชุมชนในพื้นที่ที่แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติผ่านได้รับประโยชน์ โดยกำหนดเป็นแผนงานกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมดูแลสังคมและสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ของชุมชนเพื่อให้เกิดความยั่งยืน พร้อมวางรากฐานที่จำเป็นด้านการศึกษา และสนับสนุนให้เยาวชนในท้องถิ่นได้มีโอกาสพัฒนาความรู้ความสามารถ การสนับสนุนการพัฒนาอาชีพ การพัฒนาสิ่งแวดล้อม การพัฒนาด้านสาธารณสุข การพัฒนาด้านกีฬา การสนับสนุนกิจกรรม



เพื่อสาธารณประโยชน์ และเพื่อการพัฒนาที่ดีขึ้นในด้านต่าง ๆ อย่างยั่งยืนให้กับชุมชนตลอดแนวเส้นทางวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ โดยจัดให้มีแผนงานและกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการเพื่อเป็นการคืนประโยชน์ และแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม ตั้งแต่ระยะก่อนการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และตลอดระยะดำเนินการโครงการ โดยกำหนดแนวทางและขั้นตอนการดำเนินงาน จัดสรรงบประมาณ และผู้รับผิดชอบในการดำเนินการอย่างชัดเจน ทั้งนี้ ปตท. จะเข้าดำเนินการสำรวจความต้องการของชุมชน คัดเลือก และจัดลำดับความต้องการดังกล่าว เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน และโครงการที่ชุมชนเสนอขอรับการสนับสนุนจาก ปตท. เป็นต้น

1.5 แผนการดำเนินงานโครงการ

การดำเนินงานของโครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญ ได้แก่ การศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในช่วงไตรมาสที่ 4 ของปี 2565 ถึง ไตรมาสที่ 3 ของปี 2566 รวมทั้งการออกแบบรายละเอียดทางวิศวกรรมในช่วงเวลาเดียวกันดังกล่าว โดยเมื่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว คาดว่าจะเริ่มก่อสร้างในช่วงไตรมาสที่ 4 ของปี 2566 และคาดว่าจะจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อส่งก๊าซฯ ได้ภายในช่วงไตรมาสที่ 3 ของปี 2567 ดังรายละเอียดของแผนงานโครงการในเบื้องต้น ในตารางที่ 1.5-1

ตารางที่ 1.5-1 แผนการดำเนินงานศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการก่อสร้างโครงการ

ลำดับ	กิจกรรม	ปี / ไตรมาส	ปี 2565			ปี 2566												ปี 2567																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			ไตรมาสที่ 4			ไตรมาสที่ 1			ไตรมาสที่ 2			ไตรมาสที่ 3			ไตรมาสที่ 4			ไตรมาสที่ 1			ไตรมาสที่ 2			ไตรมาสที่ 3			ไตรมาสที่ 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1.	การเผยแพร่และการประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ และการมีส่วนร่วมของประชาชน																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											</

หมายเหตุ : การก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะดำเนินการภายหลังจากที่รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานพิจารณา รวมทั้งได้รับอนุญาตก่อสร้างจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2566

1.6 ขั้นตอนการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัทจีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ต้องดำเนินงานขออนุญาตกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การขอประกาศเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติกับสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การขออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติกับกรมธุรกิจพลังงาน กรมทางหลวง เป็นต้น มีรายละเอียดการประสานงานการขออนุญาตกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังตารางที่ 1.6-1

ตารางที่ 1.6-1 สถานภาพการขออนุญาต และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ

การขออนุญาต	หน่วยงานอนุญาต	สถานภาพ
การขอประกาศเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	อยู่ระหว่างดำเนินการ
การขออนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติผ่านระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	อยู่ระหว่างดำเนินการ โดยได้ประสานขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการค้าปลีกก๊าซธรรมชาติผ่านระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ดังหนังสือ ปตท. ที่ 80000661/37 ลงวันที่ 21 เมษายน 2566
การขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการ ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ระยะที่ 1	กรมธุรกิจพลังงาน	อยู่ระหว่างดำเนินการ
การขออนุญาตให้ใช้ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ระยะที่ 2	กรมธุรกิจพลังงาน	อยู่ระหว่างดำเนินการ
การขอประกาศเขตระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ	กรมธุรกิจพลังงาน	อยู่ระหว่างดำเนินการ
การขออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	กรมทางหลวง	อยู่ระหว่างดำเนินการ โดยได้ประสานขออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทางหลวงหมายเลข 344 ดังหนังสือ ปตท. ที่ 80000670/435 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2565 ในภาคผนวก 1



ตารางที่ 1.6-1 สถานภาพการขออนุญาต และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ (ต่อ)

การขออนุญาต	หน่วยงานอนุญาต	สถานภาพ
	นิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่	ได้รับอนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทางถนนภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ตั้งหนังสือบริษัท สวณอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ที่ RJN-NY2022/12-001 ลงวันที่ 15 ธันวาคม 2565 ในภาคผนวก 1
	องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยสูง	ได้รับอนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติตัดผ่านคลองหลุมกลาง และลำรางสาธารณะ ตั้งหนังสือองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยสูง ที่ ขบ 78203/674 ลงวันที่ 22 ธันวาคม 2565 ในภาคผนวก 1
	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองเสือช้าง	ได้รับอนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติตัดผ่านคลองมะระ ตั้งหนังสือองค์การบริหารส่วนตำบลหนองเสือช้าง ที่ ขบ 73603/02 ลงวันที่ 9 มกราคม 2566 ในภาคผนวก 1



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด
และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

จัดเตรียมโดย



บริษัท เอ็นไวไซน์ จำกัด

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

2.1 ข้อมูลลักษณะโครงการ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) มีแผนดำเนินโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ในพื้นที่ตำบลห้างสูง และตำบลหนองเสือช้าง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี โดยจะเป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว และ 4 นิ้ว ระยะทางรวมประมาณ 5,768 เมตร หรือประมาณ 5.8 กิโลเมตร (อ้างอิงรูปที่ 1.1-1) มีรายละเอียดดังนี้

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 1 แนววางท่อไปยังสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว มีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 4 ช่วง KP.73+141 โดยเชื่อมต่อกับ Sale Tap Valve ขนาด 6 นิ้ว ที่มีอยู่เดิม พร้อมทั้งติดตั้ง Sale Tap Valve ขนาด 6 นิ้ว ทดแทนจำนวน 1 ชุด ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ใกล้จุดตัดถนน ขบ.3007 ไปสิ้นสุดยังสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ที่จะก่อสร้างขึ้น ระยะทางประมาณ 681 เมตร โดยมีความดันออกแบบ (Design Pressure; DP) และความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP) เท่ากับ 1,250 psig (ประมาณ 86.2 barg)

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 2 แนววางท่อไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว มีจุดเริ่มต้นวางท่อฯ ออกจากสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ไปตามเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ไปสิ้นสุดยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด ระยะทางประมาณ 1,225 เมตร โดยมีความดันออกแบบ (Design Pressure; DP) และความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP) เท่ากับ 275 psig (ประมาณ 18.9 barg)

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 3 แนวท่อไปยังนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เพื่อวางโครงข่ายให้ครอบคลุมกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมฯ โดยมีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 2 ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ด้านหน้าทางเข้านิคมฯ และวางท่อไปตามเขตทางถนนหลัก ถนน R1 และถนน R2 ภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ โดยวางท่อเข้าแปลงลูกค้าก๊าซฯ ในอนาคต จำนวน 2 แปลง และวางท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ไปยังบริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด รวมระยะทางประมาณ 2,994 เมตร โดยมีความดันออกแบบ (Design Pressure; DP) และความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP) เท่ากับ 275 psig (ประมาณ 18.9 barg)

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 4 แนววางท่อไปยังกลุ่มลูกค้าก๊าซฯ บริเวณถนน R4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เพื่อวางโครงข่ายให้ครอบคลุมกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมฯ โดยมีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 3 บริเวณแยกถนน R1 และวางท่อไปตามเขตทางถนน R4 ภายในนิคมอุตสาหกรรม

โรจนะหนองใหญ่ และวางท่อเข้าแปลงลูกค้าก๊าซฯ ในอนาคต จำนวน 6 แปลง ระยะทางประมาณ 868 เมตร โดยมีความดันออกแบบ (Design Pressure; DP) และความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP) เท่ากับ 275 psig (ประมาณ 18.9 barg)

2.2 ผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ รับก๊าซธรรมชาติจากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 4 มีองค์ประกอบหลักของก๊าซธรรมชาติ คือ ก๊าซมีเทน (CH_4) 90.30- 94.44 % โมล ก๊าซอีเทน (C_2H_6) 2.04-4.38 % โมล ก๊าซโพรเพน (C_3H_8) 0.42-1.07 % โมล และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) 0.97-3.28 % โมล โดยให้ค่าความร้อนภายในก๊าซธรรมชาติ (HHV) อยู่ในช่วงปริมาณที่มีความเหมาะสมระหว่าง 1,001-1,027 Btu/Scf รายละเอียดดังตารางที่ 2.2-1

ตารางที่ 2.2-1 องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด
และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่

องค์ประกอบและคุณสมบัติ*		ปริมาณสัดส่วนขององค์ประกอบ
Methane (CH_4)	% โมล	90.30- 94.44
Ethane (C_2H_6)	% โมล	2.04-4.38
Propane (C_3H_8)	% โมล	0.42-1.07
ISO-Butane (i- C_4H_{10})	% โมล	0.07-0.23
Normal-Buthane (n- C_4H_{10})	% โมล	0.09-0.23
ISO-Pentane (i- C_5H_{12})	% โมล	0.01-0.04
Normal-Pentane (n- C_5H_{12})	% โมล	0.00-0.02
Hexane (C_6H_{14})	% โมล	0.00-0.03
Carbondioxide (CO_2)	% โมล	0.97-3.28
Nitrogen (N_2)	% โมล	1.23-1.61
HHV dry	Btu/scf	1,001-1,027
Specific Gravity (SG)	-	0.59-0.62
Wobbe Index : HHVdry/SQR.(SG)	Btu/scf	1,291-1,330

หมายเหตุ : * ค่าปริมาณองค์ประกอบก๊าซเป็นไปตามมาตรฐาน Wobbe Index

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2566

2.3 โครงข่ายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใกล้เคียง และการเชื่อมต่อ

ปัจจุบันระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. มีระยะทางรวมประมาณ 5,099 กิโลเมตร แบ่งเป็นท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเลประมาณ 2,133 กิโลเมตร ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกประมาณ 2,966 กิโลเมตร (ข้อมูล ณ ธันวาคม 2565) จากการตรวจสอบโครงข่ายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. พบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ (รูปที่ 2.3-1) ดังนี้

ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 4 มีจุดเริ่มต้นจากสถานีรับจ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ไปสิ้นสุดที่จุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติวังน้อย-แก่งคอย จังหวัดสระบุรี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว และ 42 นิ้ว ระยะทางประมาณ 300 กิโลเมตร โดยเริ่มดำเนินการ พ.ศ. 2558 ซึ่งท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการจะเชื่อมต่อและรับก๊าซธรรมชาติจากระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 4 ช่วง KP.73+141 ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 (ทล.344) ใกล้จุดตัดถนน ชบ.3007

ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 5 มีจุดเริ่มต้นของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากสถานีต้นทางท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 4 และสถานีต้นทางท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 5 แล้ววางท่อไปสิ้นสุดที่สถานีผสมก๊าซ RA6 & RA6MXS จังหวัดนนทบุรี และท่ออีกส่วนหนึ่งจะแยกไปสิ้นสุดที่สถานีควบคุมก๊าซฯ BP4 เพื่อจ่ายเข้าโรงไฟฟ้าบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ด้วยท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 42 นิ้ว และ 36 นิ้ว ตามลำดับ ระยะทางรวมประมาณ 417 กิโลเมตร





2.4 การศึกษาทางเลือกของโครงการ

เพื่อให้การศึกษผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาของโครงการมีความรอบคอบ และเพื่อเตรียมการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนที่จะพัฒนาโครงการ รวมทั้งเพื่อให้การศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) สอดคล้องตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มกราคม 2562) ทางโครงการและบริษัทที่ปรึกษาจึงได้ศึกษาและประเมินทางเลือกในการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย การศึกษาแนวเส้นทางเลือกในการวางท่อก๊าซธรรมชาติที่เหมาะสม และทางเลือกของวิธีดำเนินโครงการ สรุปได้ดังนี้

การศึกษาแนวเส้นทางเลือกในการวางท่อส่งก๊าซฯ

1) กรอบแนวคิดและเทคนิคการคัดเลือกเส้นทางวางท่อส่งก๊าซฯ

(1) การพิจารณาเส้นทางเลือกที่มีศักยภาพในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ มีหลักเกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้น ดังนี้

- การใช้ประโยชน์พื้นที่ของรัฐที่มีการใช้ประโยชน์อยู่เดิม เช่น เขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ เขตทางหลวง เขตทางของถนนภายในพื้นที่อุตสาหกรรม เป็นต้น
- การหลีกเลี่ยงแหล่งชุมชนหนาแน่นและพื้นที่อ่อนไหวสำคัญ
- การเลือกเส้นทางที่ตัดผ่านแม่น้ำ ลำคลอง ทางหลวง และถนนท้องถิ่นน้อยที่สุด
- การหลีกเลี่ยงพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายและมติดินรัษฎมนตร์
- การหลีกเลี่ยงพื้นที่ทางประวัติศาสตร์และแหล่งโบราณคดีที่มีการประกาศหรือขึ้นทะเบียนไว้
- การพิจารณาถึงพื้นที่ปฏิบัติงานที่เพียงพอ เข้าออกพื้นที่ได้สะดวก และก่อสร้างง่าย เป็นต้น
- การปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อแนะนำของหน่วยงานผู้รับผิดชอบพื้นที่วางท่อ

2) การศึกษาแนวทางเลือกที่เหมาะสม โดยการประเมินเชิงเปรียบเทียบแนวทางเลือก

การวิเคราะห์ความเหมาะสมเพื่อคัดเลือกแนวทางเลือก โดยจำแนกปัจจัยในการประเมินและวิเคราะห์ความเหมาะสมออกเป็น 5 เกณฑ์หลัก ได้แก่ เกณฑ์ด้านวิศวกรรม เกณฑ์ด้านเศรษฐศาสตร์และการลงทุน เกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อม เกณฑ์ด้านสังคม และเกณฑ์ด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย เพื่อให้ได้แนวทางเลือกที่เหมาะสม มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมชุมชนน้อยที่สุด และมีศักยภาพสูงสุด ซึ่งจะเป็นแนวเส้นทางวางท่อของโครงการเพื่อศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในภาคผนวก 2-5

3) การคัดเลือกแนววางท่อส่งก๊าซฯ ที่เหมาะสม

(1) แนวทางเลือกการพัฒนาโครงการ

จากการพิจารณาเส้นทางที่มีศักยภาพเป็นแนวทางเลือกในการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการตามเกณฑ์พิจารณาที่กล่าวข้างต้น รวมทั้งการประมวลข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1: 50,000 ลำดับ



ชุด L7018 (กรมแผนที่ทหาร, 2541-2545) และภาพถ่ายดาวเทียมจากโปรแกรมแผนที่ออนไลน์ Google Earth (บันทึกภาพปี 2565) ร่วมกับการตรวจสอบข้อมูลสภาพพื้นที่บริเวณโครงการ พบว่าบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ มีระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 4 วางอยู่ในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ห่างจากทางเข้านิคมอุตสาหกรรมโรจนะ

หนองใหญ่ ประมาณ 1.3 กิโลเมตร และมีการติดตั้งวาล์วสำหรับการเชื่อมต่อ (Sale Tap Valve) ไว้แล้ว ดังนั้น จึงมีความเหมาะสมที่จะเชื่อมต่อส่งก๊าซฯ ของโครงการในบริเวณดังกล่าว โดยโครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งก๊าซฯ ให้กับบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ในแนวทางหลวง ทล.344 ทั้งนี้ พิจารณาแนวทางเลือกวางท่อส่งก๊าซฯ ในพื้นที่เขตทาง ทล.344 และเขตทางของถนนหลัก ของนิคมอุตสาหกรรมฯ เป็นสำคัญ โดยสามารถประเมินแนวทางเลือกในการดำเนินการได้ 3 เส้นทาง ได้แก่ แนวท่อทางเลือกที่ 1 (สีเขียว) แนวท่อทางเลือกที่ 2 (สีแดง) และแนวท่อทางเลือกที่ 3 (สีเหลือง) ดังรูปที่ 2.4-1 รายละเอียดดังนี้

- **แนวท่อทางเลือกที่ 1 (สีเขียว) :** มีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซฯ สายประธานเส้นที่ 4 บริเวณ Sale Tap Valve ที่มีอยู่เดิม ในเขตทางหลวงหมายเลข 344 (ทล.344) ผังทิศเหนือ จากนั้นวางท่อในเขตทาง ทล.344 ไปสิ้นสุดยังตำแหน่งสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ที่อยู่ในพื้นที่ด้านทิศเหนือของ ทล.344 และวางท่อต่อเนื่องไปสิ้นสุดยังบริษัท จีเอฟพีที (ประเทศไทย) จำกัด หลังจากนั้นจะวางท่อไปในเขตทางถนนหลัก ผังตะวันออก ภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ และไปสิ้นสุดแนววางท่อบริเวณถนน R1 ถนน R2 และ ถนน R4 รวมระยะทางประมาณ 5.8 กิโลเมตร ทั้งนี้ กรณีวางท่อในแนวทางเลือกที่ 1 จะใช้เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ประมาณ 1.0 กิโลเมตร วิธีการดันทลอด (Bored) ประมาณ 0.2 กิโลเมตร และวิธีการเจาะลอด (HDD) ประมาณ 4.6 กิโลเมตร

- **แนวท่อทางเลือกที่ 2 (สีแดง) :** มีจุดเริ่มต้นเช่นเดียวกับทางเลือกที่ 1 ในเขตทางหลวงหมายเลข 344 (ทล.344) ผังทิศเหนือ จากนั้นวางท่อตลอดได้ ทล. 344 ไปผังทิศใต้ และวางท่อในเขตทางดังกล่าวไปยังพื้นที่บริเวณแปลงที่ดินสถานีฯ จึงวางท่อตลอดได้ ทล.344 กลับเข้าไปยังสถานีฯ ที่อยู่ในพื้นที่ด้านทิศเหนือของ ทล.344 และวางท่อออกมายังเขตทาง ทล.344 ต่อเนื่องไปสิ้นสุดยังบริษัท จีเอฟพีที (ประเทศไทย) จำกัด หลังจากนั้นจะวางท่อไปในเขตทางถนนหลัก ผังตะวันตก ภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ และไปสิ้นสุดแนววางท่อบริเวณถนน R1 ถนน R2 และ ถนน R4 รวมระยะทางประมาณ 6.0 กิโลเมตร ทั้งนี้ กรณีวางท่อในแนวทางเลือกที่ 2 จะใช้เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ประมาณ 1.0 กิโลเมตร วิธีการดันทลอด (Bored) ประมาณ 0.2 กิโลเมตร และวิธีการเจาะลอด (HDD) ประมาณ 4.8 กิโลเมตร





• **แนวท่อทางเลือกที่ 3 (สีเหลือง) :** มีจุดเริ่มต้นเช่นเดียวกับทางเลือกที่ 1 ในเขตทางหลวงหมายเลข 344 (ทล.344) ฝั่งทิศเหนือ จากนั้นวางท่อในเขตทางดังกล่าวไปสิ้นสุดยังสถานีฯ และเมื่อท่อออกจากสถานีฯ จะวางท่อลอดใต้ ทล.344 ไปยังพื้นที่ด้านทิศใต้ของ ทล.344 และวางต่อเนื่องไปสิ้นสุดยังบริษัท จีเอฟพีที (ประเทศไทย) จำกัด หลังจากนั้นจะวางท่อไปในเขตทางถนนหลัก ฝั่งตะวันตก ภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ และไปสิ้นสุดแนววางท่อบริเวณถนน R1 ถนน R2 และ ถนน R4 รวมระยะทางทั้งสิ้นประมาณ 5.9 กิโลเมตร ทั้งนี้ กรณีวางท่อในแนวทางเลือกที่ 3 จะใช้เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ประมาณ 1.0 กิโลเมตร วิธีการดันลอด (Bored) ประมาณ 0.2 กิโลเมตร และวิธีการเจาะลอด (HDD) ประมาณ 4.7 กิโลเมตร

(3) สรุปแนวทางเลือกวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เหมาะสม

จากการศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลสภาพปัจจุบันตามเกณฑ์ปัจจัยพิจารณาทางเลือก ของแต่ละแนวทางเลือก สามารถสรุปผลการวิเคราะห์และแนวทางเลือกที่มีความเหมาะสมจำแนกในแต่ละเกณฑ์พิจารณาหลักทั้ง 5 เกณฑ์ สรุปได้ดังนี้

• ความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม

เกณฑ์ความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม พิจารณาจากปัจจัยหลัก ได้แก่ อุปสรรคและสิ่งกีดขวางในการพัฒนาโครงการ และ ความเพียงพอของพื้นที่ปฏิบัติงาน พบว่าแนวทางเลือกที่ 1 (สีเขียว) มีความเหมาะสมสูงสุด เนื่องจากแนวท่ออยู่ในพื้นที่เขตทาง ทล.344 และเขตทางถนนในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ พบจุดตัดหรืออุปสรรคในแนวท่อน้อยกว่าทางเลือกอื่น และมีพื้นที่ปฏิบัติงานเพียงพอตลอดแนว จึงใช้วิธีการก่อสร้างแบบเจาะลอดและดันลอดระยะทางสั้นกว่าทางเลือกอื่น ในขณะที่แนวทางเลือกที่ 2 (สีแดง) และ 3 (สีเหลือง) มีจุดตัดถนน ทล.344 จำนวนมากกว่า และมีระยะทางยาวกว่าทางเลือกที่ 1 (สีเขียว) จึงมีความเหมาะสมต่ำกว่า

• ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์และการลงทุน

เกณฑ์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์และการลงทุนพิจารณาจากปัจจัยหลัก ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโครงการ และค่าใช้จ่ายในการจัดการผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม พบว่าแนวทางเลือกที่ 1 (สีเขียว) มีความเหมาะสมสูงสุด เนื่องจากมีระยะทางที่สั้นที่สุด และใช้วิธีการก่อสร้างแบบเจาะลอดและดันลอดสั้นกว่า ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโครงการน้อยกว่า อีกทั้งพื้นที่ในแนวท่อบ้านเรือนเบาบางและมีจำนวนน้อยกว่าทางเลือกอื่น ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

• ความเหมาะสมทางด้านสิ่งแวดล้อม

เกณฑ์ความเหมาะสมด้านสิ่งแวดล้อม พิจารณาจากปัจจัยหลัก ได้แก่ ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ผลกระทบด้านเสียง ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาน้ำผิวดิน และผลกระทบด้านการคมนาคม พบว่า แนวทางเลือกที่ 1 (สีเขียว) มีความเหมาะสมสูงสุด เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่กว้างว่างเปล่า มีพื้นที่อ่อนไหวและบ้านเรือนของประชาชนในระยะที่คาดว่าจะได้ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ และระดับเสียง น้อยที่สุด ส่วนแนวทางเลือกที่ 2 (สีแดง) และ



แนวทางเลือกที่ 3 (สีเหลือง) มีความเหมาะสมต่ำกว่า เนื่องจากพบบ้านเรือนชุมชนมากกว่า และมีจุดตัดเส้นทางคมนาคมมากกว่าทางเลือกที่ 1 จึงคาดว่าจะการดำเนินงานดังกล่าวจะส่งผลกระทบในระยะก่อสร้างมากกว่า

- **ความเหมาะสมทางด้านสังคม**

เกณฑ์ความเหมาะสมด้านสังคม พิจารณาจากปัจจัยหลัก คือ ผลกระทบต่อการตั้งถิ่นฐานและสิ่งปลูกสร้างของประชาชน โดยพิจารณาจำนวนบ้านเรือนและสิ่งปลูกสร้างในระยะประชิด 0-50 เมตร จากแนววางท่อส่งก๊าซฯ พบว่า แนวทางเลือกที่ 1 (สีเขียว) มีความเหมาะสมสูงสุด เนื่องจากแนวทางเลือกผ่านพื้นที่บ้านพักอาศัยและพื้นที่อ่อนไหวจำนวนน้อยที่สุด จึงคาดว่าจะมีผลกระทบต่อการตั้งถิ่นฐานและสิ่งปลูกสร้างน้อยที่สุด

- **ความเหมาะสมด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย**

เกณฑ์ความเหมาะสมด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยพิจารณาจากปัจจัยหลัก คือ ความเสี่ยงต่อความปลอดภัย พบว่า แนวทางเลือกที่ 1 (สีเขียว) มีความเหมาะสมสูงสุด เนื่องจากพื้นที่ใกล้เคียงแนววางท่อส่วนใหญ่เป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่าและพื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่อ่อนไหวและบ้านเรือนของประชาชนในระยะที่คาดว่าจะได้ผลกระทบจากการระเบิดจำนวนน้อยที่สุด ส่วนแนวทางเลือกที่ 2 (สีแดง) และแนวทางเลือกที่ 3 (สีเหลือง) มีความเหมาะสมต่ำกว่า เนื่องจากพบบ้านเรือนชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวจำนวนมาก

สรุป : จากการวิเคราะห์ข้อมูลและให้คะแนนความเหมาะสมตามเกณฑ์การพิจารณาในปัจจุบันต่าง ๆ พบว่า **แนวทางเลือกที่มีความเหมาะสมสูงสุด คือ แนวทางเลือกที่ 1 (สีเขียว)** โดยมีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 4 ช่วง KP.73+141 โดยเชื่อมต่อกับ Sale Tap Valve ที่มีอยู่เดิม ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ผังทิศเหนือ ใกล้จุดตัดถนน ขบ.3007 ไปสิ้นสุดยังสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) จากนั้นวางท่อฯ ออกจากสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ไปตามเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ตัดผ่านทางเข้านิคมฯ ไปสิ้นสุดยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด จากนั้นวางท่อจากด้านหน้าทางเข้านิคมฯ ไปตามเขตทางถนนหลัก ถนน R1 ถนน R2 และถนน R4 ภายในนิคมฯ ไปยังแปลงลูกค้าก๊าซฯ ในอนาคต รวมระยะทางทั้งสิ้นประมาณ 5.8 กิโลเมตร

การศึกษาแนวทางเลือกในการดำเนินโครงการ

การพิจารณาทางเลือกในการดำเนินโครงการก็เป็นสิ่งสำคัญ และสามารถช่วยป้องกันหรือหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยสามารถกำหนดทางเลือกของการดำเนินโครงการตามระยะของกิจกรรมโครงการ และตามลักษณะผลกระทบอันอาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าว โดยแบ่งออกเป็นการดำเนินงานในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ (ระยะจ่ายก๊าซธรรมชาติ) ซึ่งในระยะการจ่ายก๊าซธรรมชาตินั้น โครงการได้ดำเนินงานสอดคล้องตามมาตรฐานระดับสากลที่ทั่วโลกใช้สำหรับงานระบบท่อส่งก๊าซฯ เช่น มาตรฐาน ASME B31.8 มาตรฐานของ API เป็นต้น รวมทั้งปฏิบัติตามข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดในการดำเนินโครงการ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่พัฒนาโครงการ



สำหรับการดำเนินงานในระยะก่อสร้าง ได้มีการพิจารณาทางเลือกในการดำเนินโครงการเพื่อป้องกันหรือหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยมีทางเลือกในการดำเนินการในระยะก่อสร้าง คือ การพิจารณาเทคนิคการวางท่อก๊าซฯ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม และการใช้ประโยชน์พื้นที่ในแนววางท่อฯ และพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อพิจารณาเทคนิคการก่อสร้างที่เหมาะสมและก่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด โดยเทคนิคการวางท่อส่งก๊าซฯ สำหรับการดำเนินงานโครงการ แบ่งออกเป็น 2 วิธีหลัก คือ การวางท่อแบบขุดเปิด (Open Cut) และการวางท่อแบบหลีกเลี่ยงการขุดเปิด โดยใช้วิธีการเจาะลอด (HDD) และวิธีการดันทลอด (Boring) ดังนั้น การเลือกเทคนิคการวางท่อจึงต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของพื้นที่ก่อสร้าง ผลกระทบด้านความปลอดภัย ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความเพียงพอของพื้นที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งสอดคล้องกับเงื่อนไขของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ เป็นต้น โดยสามารถสรุปการพิจารณาเลือกเทคนิคการวางท่อได้ดังนี้

(1) การวางท่อแบบขุดเปิด (Open Cut) เลือกดำเนินการบริเวณพื้นที่แนววางท่อที่วางขนานเขตทางถนนหรือพื้นที่เปิดโล่ง ไม่พบสิ่งกีดขวางหรืออุปสรรคต่อการก่อสร้างและดำเนินงาน ไม่ตัดผ่านถนนหรือทางน้ำธรรมชาติ เป็นต้น

(2) การวางท่อแบบเจาะลอด (HDD) เลือกดำเนินการบริเวณพื้นที่แนววางท่อที่พบอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางสำคัญ ซึ่งหากก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนใกล้เคียงหรือควบคุมได้ยาก เช่น แนววางท่อที่ตัดผ่านแหล่งน้ำธรรมชาติ ระบบระบายน้ำขนาดใหญ่ หรือตัดผ่านทางถนนหรือทางแยกขนาดใหญ่ เป็นต้น

(3) การวางท่อแบบดันทลอด (Boring) เลือกดำเนินการบริเวณพื้นที่แนววางท่อที่พบอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวาง ซึ่งวิธีการนี้สามารถหลีกเลี่ยงและป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ลักษณะเดียวกับวิธีการเจาะลอด (HDD) หากแต่เหมาะสมกับระยะวางท่อช่วงสั้น ๆ เช่น ทางเข้า-ออกโรงงานอุตสาหกรรม เส้นทางคมนาคมที่มีความกว้างไม่มาก เป็นต้น

ดังนั้น การเลือกเทคนิคการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ จึงได้พิจารณาให้เหมาะสมและสอดคล้องตามสภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ รวมทั้งปัญหาอุปสรรคที่พบในพื้นที่ตามแนววางท่อฯ และเงื่อนไขของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ โดยช่วงที่พบจุดตัดกับแหล่งน้ำหรือเส้นทางคมนาคม ได้พิจารณาวิธีการก่อสร้างแบบไม่ขุดเปิด ได้แก่ วิธีการดันทลอด (Boring) และวิธีการเจาะลอด (Horizontal Directional Drill : HDD) เพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันผลกระทบจากการขุดเปิดพื้นที่ และไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของชุมชนในพื้นที่ สำหรับแนววางท่อส่งก๊าซฯ ที่มีพื้นที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ไม่พบปัญหาอุปสรรคหรือมีการใช้ประโยชน์พื้นที่เบาบาง ได้พิจารณาเลือกใช้วิธีขุดเปิด (Open Cut) โดยออกแบบวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) ระยะทางประมาณ 4,559 เมตร วิธีการขุดเปิด (Open Cut) ระยะทางประมาณ 1,009 เมตร และวิธีการดันทลอด (Boring) ระยะทางประมาณ 200 เมตร

2.5 พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

2.5.1 ข้อมูลสภาพทั่วไปของพื้นที่ในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ จะเป็นการวางระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว และ 4 นิ้ว ระยะทางรวมประมาณ 5,768 เมตร หรือประมาณ 5.8 กิโลเมตร (ตารางที่ 2.5-1) รายละเอียดดังนี้

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 1 แนววางท่อไปยังสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว มีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 4 ช่วง KP.73+141 โดยเชื่อมต่อกับ Sale Tap Valve ขนาด 6 นิ้ว ที่มีอยู่เดิม พร้อมทั้งติดตั้ง Sale Tap Valve ขนาด 6 นิ้ว ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ใกล้จุดตัดถนน ขบ.3007 ไปสิ้นสุดยังสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ที่จะก่อสร้างขึ้น ระยะทางประมาณ 681 เมตร

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 2 แนววางท่อไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว มีจุดเริ่มต้นวางท่อฯ ออกจากสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ไปตามเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ไปสิ้นสุดยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด ระยะทางประมาณ 1,225 เมตร

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 3 แนวท่อไปยังนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เพื่อวางโครงข่ายให้ครอบคลุมกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมฯ โดยมีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 2 ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ด้านหน้าทางเข้านิคมฯ และวางท่อไปตามเขตทางถนนหลัก ถนน R1 และถนน R2 ภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ โดยวางท่อเข้าแปลงลูกค้าก๊าซฯ ในอนาคต จำนวน 2 แปลง และวางท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ไปยังบริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด รวมระยะทางประมาณ 2,994 เมตร

ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 4 แนววางท่อไปยังกลุ่มลูกค้าก๊าซฯ บริเวณถนน R4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เพื่อวางโครงข่ายให้ครอบคลุมกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมฯ โดยมีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 3 บริเวณแยกถนน R1 และวางท่อไปตามเขตทางถนน R4 ภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ และวางท่อเข้าแปลงลูกค้าก๊าซฯ ในอนาคต จำนวน 6 แปลง ระยะทางประมาณ 868 เมตร

จากการตรวจสอบสภาพพื้นที่ในแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ และสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา 300 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองข้างของโครงการ และจากขอบเขตพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) พบว่า ส่วนใหญ่มีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่ที่รกร้าง และพื้นที่พัฒนาของนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ พบชุมชนบ้านเรือนอยู่เบาบาง พบวัดเขาห้วยมะระอยู่ในพื้นที่ศึกษา เป็นต้น ดังตัวอย่างสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ตามแนววางท่อส่งก๊าซฯ และพื้นที่ใกล้เคียงในรูปที่ 2.5-1



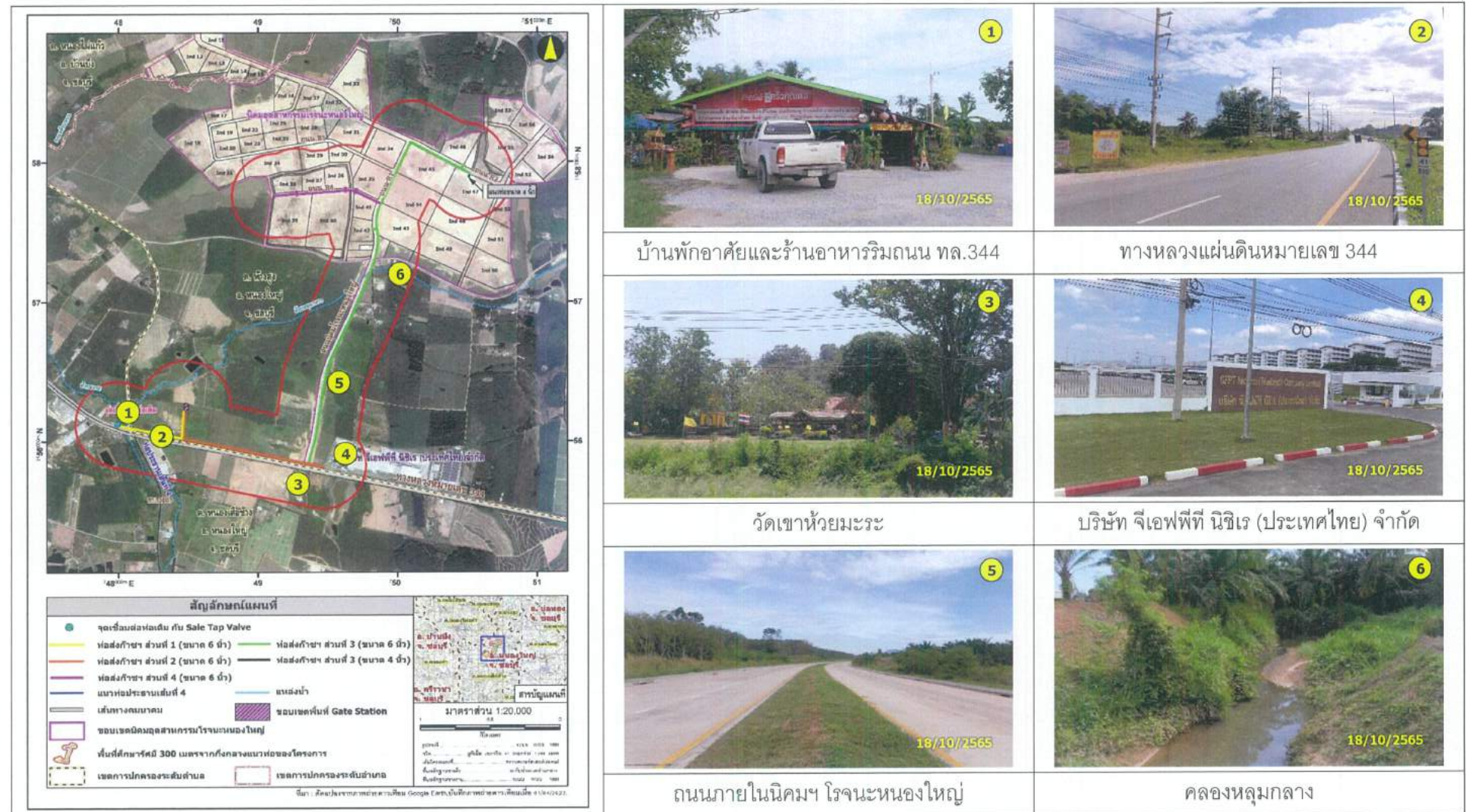
ตารางที่ 2.5-1 สภาพพื้นที่ตามแนววางท่อก๊าซฯ

แผนที่แสดงแนววางท่อฯ	ตัวอย่างภาพถ่ายพื้นที่วางท่อฯ และการใช้ประโยชน์ที่ดินใกล้เคียง
	
<p>- จุดเริ่มต้น : มีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 4 ช่วง KP.73+141 โดยเชื่อมต่อกับ Sale Tap Valve ขนาด 6 นิ้ว ที่มีอยู่เดิม ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ใกล้จุดตัดถนน ขบ.3007</p> <p>- จุดสิ้นสุด : บริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด</p> <p>- ระยะทางรวม : ประมาณ 1,906 เมตร</p> <p>- พื้นที่วางท่อ : เขตทางหลวงหมายเลข 344 และบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด</p>	



ตารางที่ 2.5-1 สภาพพื้นที่ตามแนววางท่อก๊าซฯ (ต่อ)

แผนที่แสดงแนววางท่อฯ	ตัวอย่างภาพถ่ายพื้นที่วางท่อฯ และการใช้ประโยชน์ที่ดินใกล้เคียง
	
<ul style="list-style-type: none"> - จุดเริ่มต้น : เชื่อมต่อจากท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ บริเวณเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ด้านหน้าทางเข้านิคมฯ - จุดสิ้นสุด : แปลงลูกคำก๊าซฯ ในอนาคต - ระยะทางรวม : ประมาณ 3,862 เมตร - พื้นที่วางท่อ : เขตทางถนนภายในนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่ ได้แก่ ถนนหลัก ถนน R1 ถนน R2 และถนน R4 	



รูปที่ 2.5-1 แนววางท่อส่งก๊าซฯ และตัวอย่างสภาพแวดล้อมปัจจุบันบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ



2.5.2 พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

จากการศึกษาและสำรวจสภาพพื้นที่ตลอดแนววางท่อ ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาระยะ 300 เมตร จากกึ่งกลางแนววางท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองข้าง และจากขอบเขตพื้นที่ที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) พบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 แห่ง แสดงดังตารางที่ 2.5-2

ตารางที่ 2.5-2 รายการพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษาระยะ 300 เมตร จากกึ่งกลางแนววางท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสองข้าง และจากขอบเขตพื้นที่สถานีฯ

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ระยะห่างจากแนววางท่อ (เมตร)
1	ร้านอาหารครัวคุณต๋อ ริมถนน ทล. 344 หมู่ที่ 1 บ้านห้วยมะระ	หนองเสือช้าง	หนองใหญ่	ชลบุรี	18
2	บ้านพักอาศัย ริมถนน ทล. 344 หมู่ที่ 4 บ้านหลุมกลาง	ห้วยสูง	หนองใหญ่	ชลบุรี	8
3	วัดเขาห้วยมะระ หมู่ที่ 2 บ้านหนองเสือช้าง	หนองเสือช้าง	หนองใหญ่	ชลบุรี	95
4	บ้านพักอาศัยริมถนนหลักของนิคมฯ โรงงานหนองใหญ่ หมู่ที่ 4 บ้านหลุมกลาง	ห้วยสูง	หนองใหญ่	ชลบุรี	15

2.5.3 พื้นที่ที่เป็นอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางในการดำเนินการ

จากการสำรวจแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ พบอุปสรรค/สิ่งกีดขวางในแนวท่อส่งก๊าซฯ ได้แก่ คลองมะระ คลองหลุมกลาง และลำรางสาธารณะ สรุปดังตารางที่ 2.5-3 และรูปที่ 2.5-2 ทั้งนี้ การวางท่อของโครงการฯ ช่วงที่ตัดผ่านเส้นทางน้ำดังกล่าว ได้พิจารณาถึงความกว้าง ความลึก และสภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ รวมทั้งอุปสรรคที่พบในแนววางท่อส่งก๊าซฯ โดยได้มีการเข้าประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ (องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยสูง และองค์การบริหารส่วนตำบลหนองเสือช้าง) แล้ว ดังรายละเอียดในภาคผนวก 1 และได้ออกแบบใช้วิธีการวางท่อด้วยการเจาะลอด เพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำดังกล่าว โดยกำหนดความลึกท่อส่งก๊าซฯ จากท้องน้ำอย่างน้อย 2 เมตร ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขหน่วยงานอนุญาตกำหนด และไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำในอนาคต

ตารางที่ 2.5-3 เส้นทางน้ำที่สำคัญในแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการตัดผ่าน

ลำดับ	บริเวณถนน	อุปสรรค	หน่วยงานรับผิดชอบ	วิธีการก่อสร้าง
1	ถนน ทล.344	คลองมะระ	อบต.หนองเสือช้าง	เจาะลอด
2	ถนนหลัก	ลำรางสาธารณะ	อบต.ห้วยสูง	เจาะลอด
3	ถนนหลัก	ลำรางสาธารณะ	อบต.ห้วยสูง	เจาะลอด
4	ถนนหลัก	คลองหลุมกลาง	อบต.ห้วยสูง	เจาะลอด
5	ถนน R1	ลำรางสาธารณะ	อบต.ห้วยสูง	เจาะลอด



คลองมะระ

ลำรางสาธารณะ

คลองหลุมกลาง

รูปที่ 2.5-2 ทางน้ำในแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการตัดผ่าน

2.5.4 ระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียง

จากการตรวจสอบระบบสาธารณูปโภคใต้ดินบริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ โดยการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมทางหลวง (แนวทางหลวงชลบุรีที่ 1) และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ รวมทั้งตรวจสอบแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของ ปตท. พบระบบสาธารณูปโภคใต้ดินในบริเวณใกล้เคียง เช่น ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 4 ของ ปตท. ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ ท่อน้ำทิ้ง ท่อร้อยสายไฟ รางระบายน้ำ เป็นต้น รายละเอียดดังรูปที่ 2.5-3 และตารางที่ 2.5-4

โดยการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ในกรณีที่วางท่อใกล้กับระบบสาธารณูปโภคและระบบท่อต่าง ๆ นั้นจะได้รับการออกแบบและควบคุมวิธีการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 (2020) หัวข้อ 841.1.11 Cover, Clearance, and Casing Requirement for Buried Steel Pipeline and Mains ที่กำหนดให้ท่อส่งก๊าซธรรมชาติต้องมีระยะห่างจากท่ออื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว (ประมาณ 15 เซนติเมตร) โดยกำหนดแนวทางปฏิบัติในช่วงก่อสร้างในบริเวณที่มีการวางท่อโครงการ ใกล้เคียงระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน เช่น

- ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนวระบบท่อของโครงการ เพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้หรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาก่อสร้างอย่างใกล้ชิด รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้น ให้เร่งประสานงานแก้ไข ปัญหาโดยเร็ว



ตารางที่ 2.5-4 ระบบสาธารณูปโภคใต้ดินบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ระบบสาธารณูปโภคปัจจุบัน ที่อยู่ใกล้เคียง	ขนาดท่อ	รูปแบบและระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการ (โดยประมาณ)	
		แนวราบ	แนวตั้ง
ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงจุดเริ่มต้นโครงการ (บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344) (Section 1-1)			
- ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 4	Ø 42 นิ้ว	ประมาณ 1.2 เมตร	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 1.0 เมตร
- ท่อน้ำประปา (Water supply)	Ø 7 นิ้ว	ประมาณ 2.3 เมตร	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 3.6 เมตร
ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว (บริเวณถนนหลักของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่) (Section 9-9)			
- ท่อระบายน้ำ (RC. Manhole)	Ø 24 นิ้ว	ประมาณ 1.9 เมตร	-
ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงวางท่อตัดผ่านคลองหลุมกลาง (บริเวณถนนหลักของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่) (Section 12-12)			
- ท่อระบายน้ำคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยม (Box Culvert)	4-2.1 x 2.1 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 3.5 เมตร
ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงขนานถนน R1 ของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่ (Section 13-13)			
- ท่อระบายน้ำคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยม (Box Culvert)	3-1.9 x 1.9 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 3.5 เมตร
- ท่อระบายน้ำคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยม (Box Culvert)	2-2.3 x 2.3 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 3.5 เมตร
- รางระบายน้ำ (U-Ditch)	1.50 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 3.5 เมตร
ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงตัดผ่านถนน R1 ของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่ (Section 13/1-13/1)			
- รางระบายน้ำ (U-Ditch) No.1	1.50 เมตร	ประมาณ 3.9 เมตร	-
- ท่อน้ำประปา (Water supply) No.1	Ø 0.35 เมตร	ประมาณ 7.4 เมตร	-
- ท่อร้อยสายไฟ (Electric Duct Bank) No.1	Ø 0.35 เมตร	ประมาณ 6.8 เมตร	-
- รางระบายน้ำ (U-Ditch) No.2	1.90 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 1.3 เมตร
- ท่อน้ำประปา (Water supply) No.2	Ø 0.35 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 2.8 เมตร
- ท่อร้อยสายไฟ (Electric Duct Bank) No.2	Ø 0.35 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 2.8 เมตร

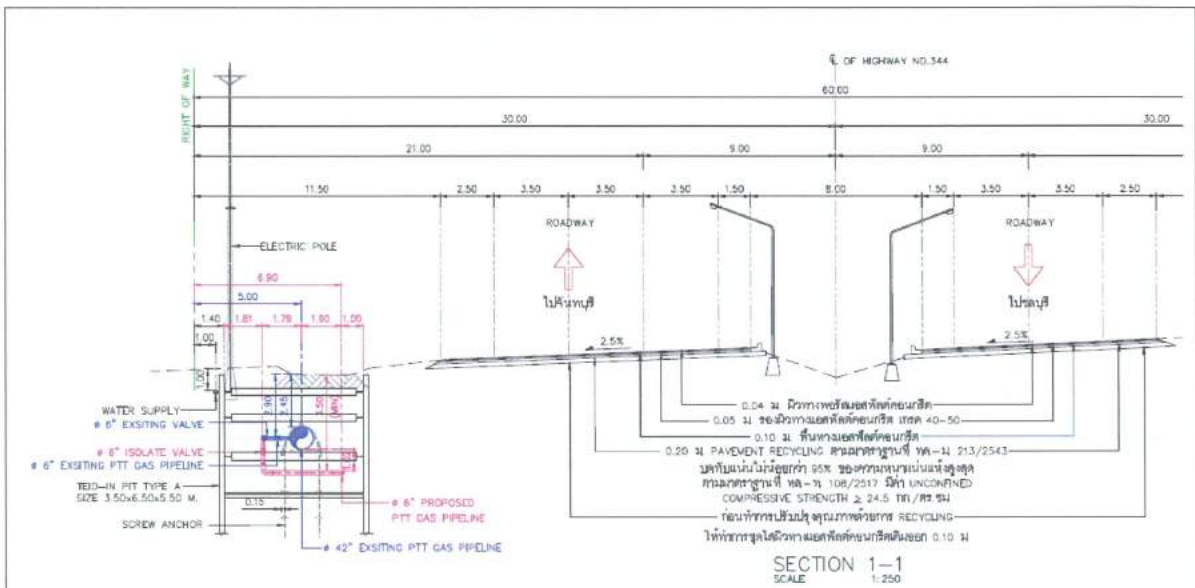


ตารางที่ 2.5-4 ระบบสาธารณูปโภคใต้ดินบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ต่อ)

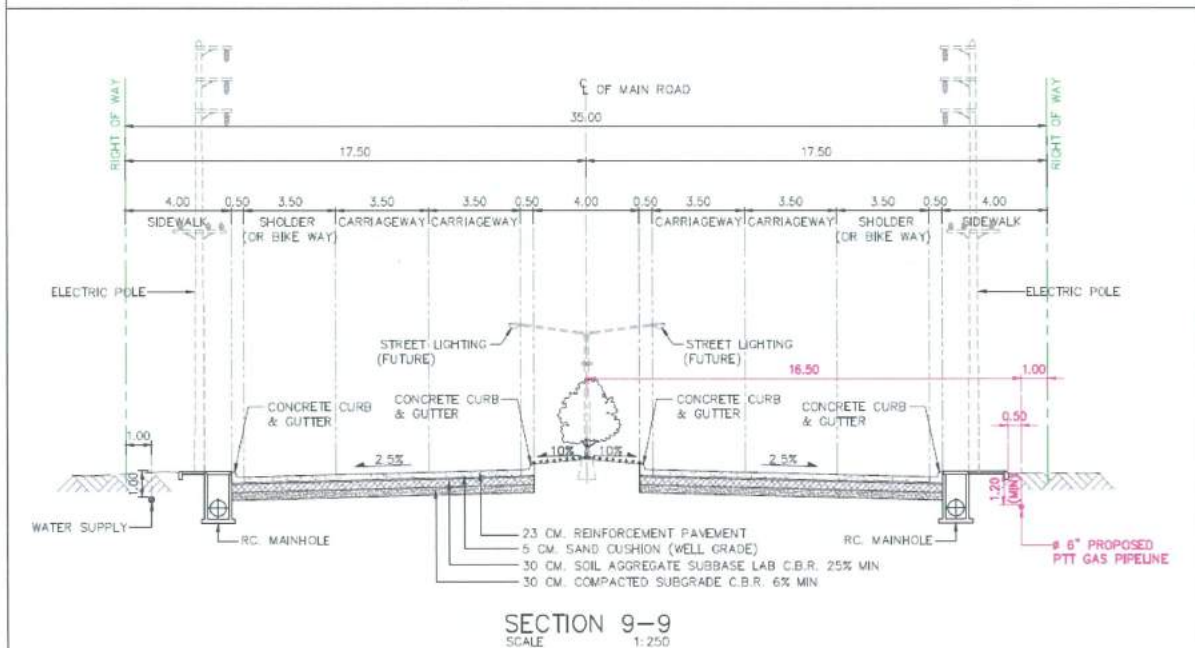
ระบบสาธารณูปโภคปัจจุบัน ที่อยู่ใกล้เคียง	ขนาดท่อ	รูปแบบและระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการ (โดยประมาณ)	
		แนวราบ	แนวตั้ง
ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงวางท่อฯ ไปยังบริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด ถนน R2 ของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่ (Section 19-19)			
- ท่อน้ำประปา (Water supply)	Ø 250 มิลลิเมตร	ประมาณ 4.5 เมตร	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 2.9 เมตร
- ท่อน้ำทิ้ง (Sewerage System)	Ø 0.60 เมตร	ประมาณ 2.9 เมตร	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 1.0 เมตร
- รางระบายน้ำ (U-Ditch)	1.90 เมตร	ประมาณ 2.8 เมตร	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 2.7 เมตร
ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงตัดผ่านถนน R4 ของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่ (Section 20-20)			
- ท่อน้ำทิ้ง (Sewerage System) No.1	Ø 0.25 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 0.6 เมตร
- ท่อน้ำประปา (Water supply) No.1	Ø 0.35 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 1.1 เมตร
- รางระบายน้ำ (U-Ditch) No.1	1.6 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 0.8 เมตร
- รางระบายน้ำ (U-Ditch) No.2	1.5 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 2.2 เมตร
- ท่อน้ำประปา (Water supply) No.2	Ø 0.35 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 2.5 เมตร
- ท่อน้ำทิ้ง (Sewerage System) (No.2)	Ø 0.25 เมตร	-	ท่อโครงการฯ อยู่ต่ำกว่า ประมาณ 2.0 เมตร
ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงขนานถนน R4 ของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่ (Section 21-21)			
- ท่อน้ำทิ้ง (Sewerage System)	Ø 0.25 เมตร	ประมาณ 3.7 เมตร	-
- ท่อน้ำ (Trunk main water supply)	Ø 0.35 เมตร	ประมาณ 3.3 เมตร	-
- รางระบายน้ำ (U-Ditch)	1.5 เมตร	ประมาณ 0.9 เมตร	-

หมายเหตุ : ระยะความปลอดภัยเป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว หรือ 0.1524 เมตร

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2566

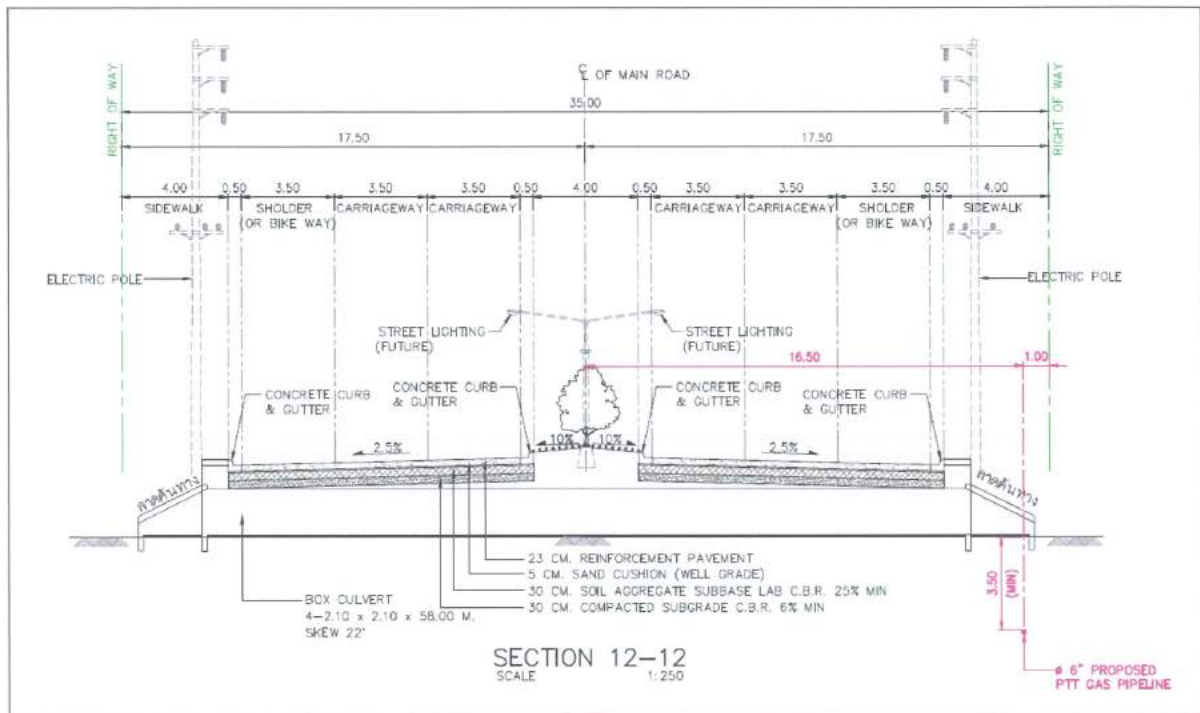


ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงจุดเริ่มต้นโครงการ (บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344)

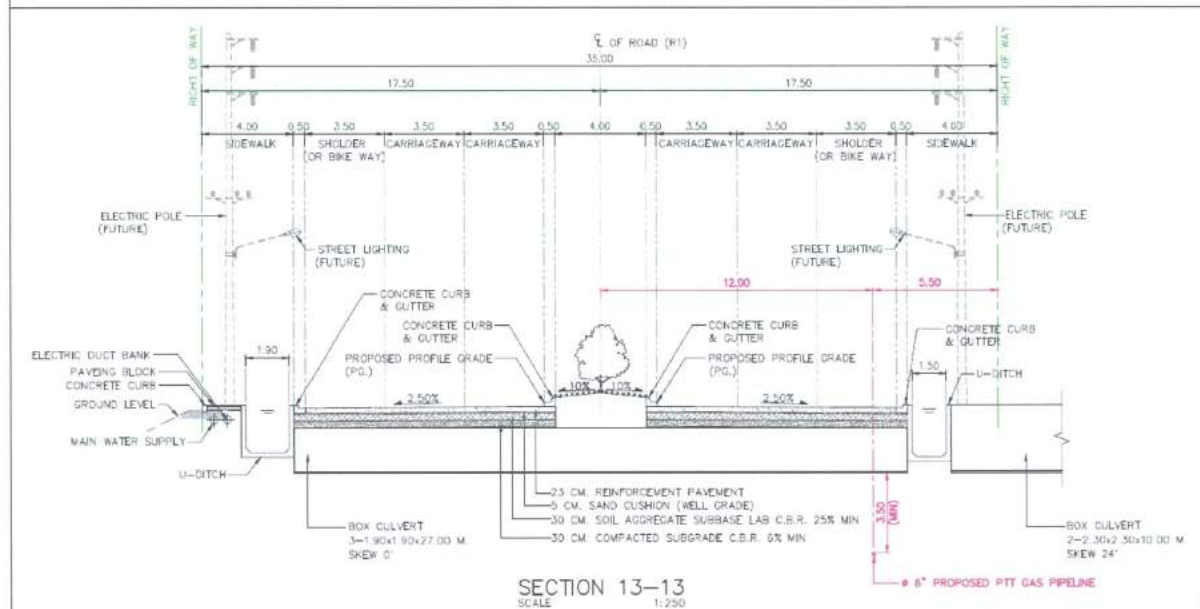


ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว (บริเวณถนนหลักของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่)

รูปที่ 2.5-3 ตัวอย่างภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งและระดับความลึกของท่อโครงการ และระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ใกล้เคียง

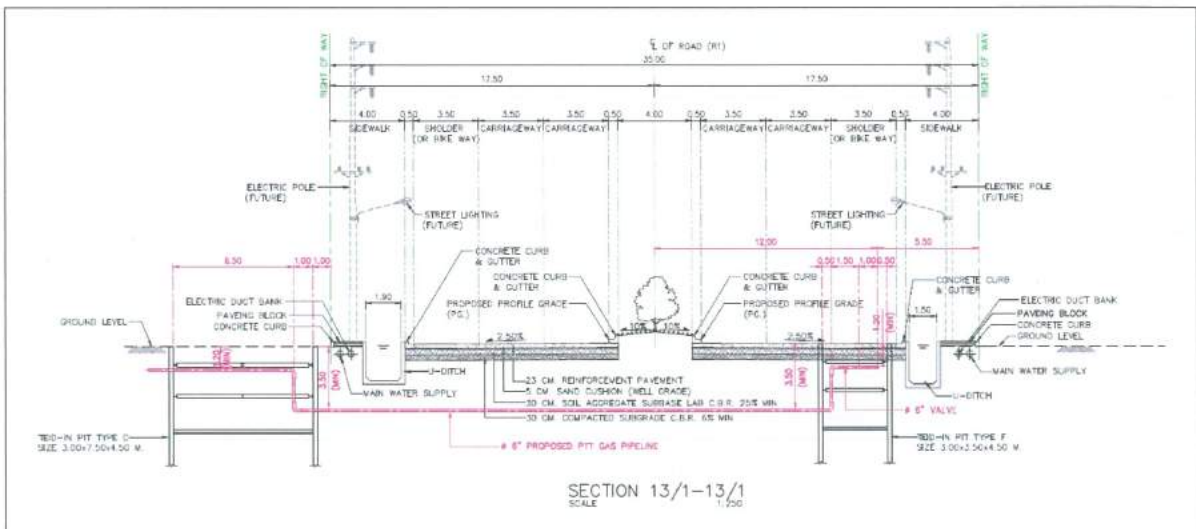


ท่อส่งก๊าซฯ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงวางท่อตัดผ่านคลองหลุมกลาง (บริเวณถนนหลักของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่)

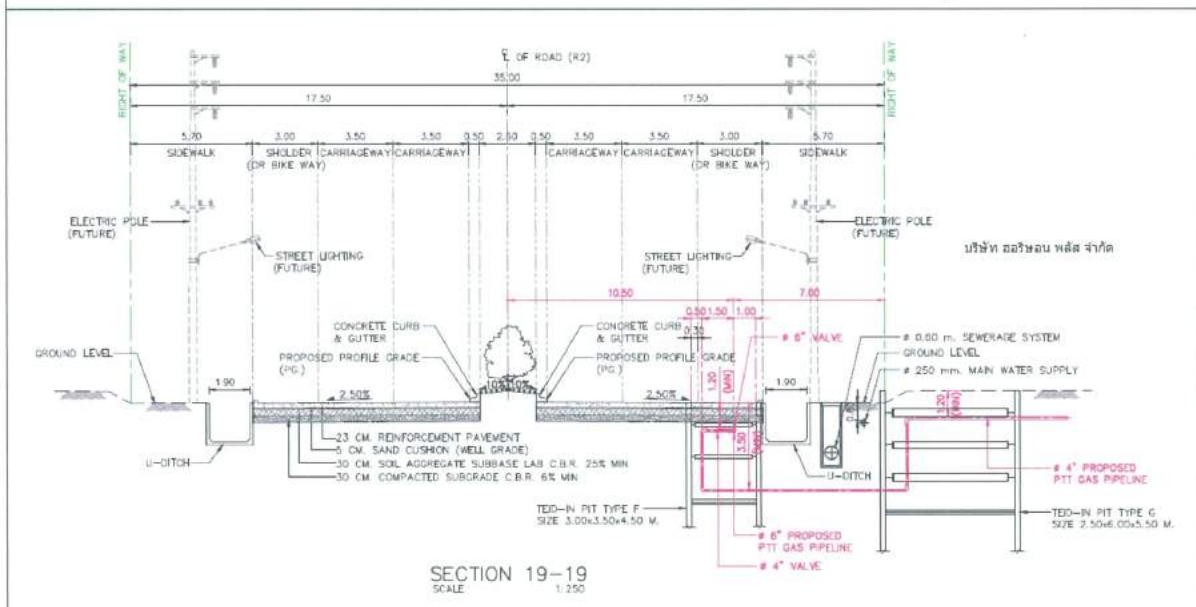


ท่อส่งก๊าซฯ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงขนานถนน R1 ของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่

รูปที่ 2.5-3 ตัวอย่างภาพตัดขวางแสดงตำแหน่งและระดับความลึกของท่อโครงการ
และระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ใกล้เคียง (ต่อ)



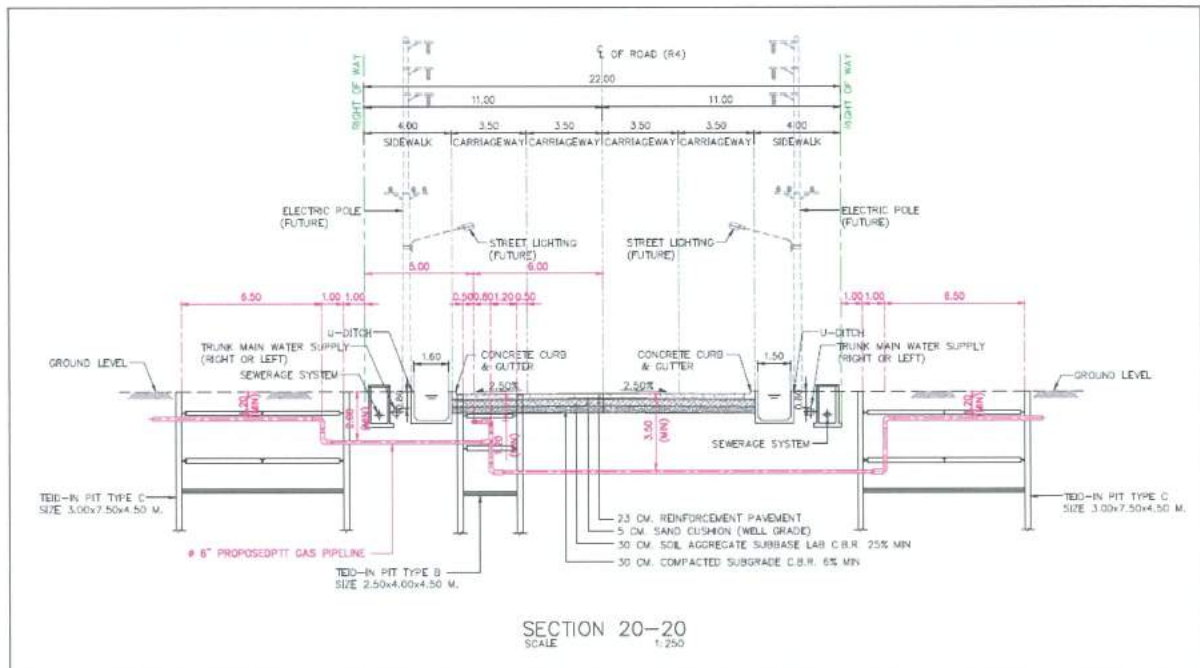
ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงตัดผ่านถนน R1 ของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่



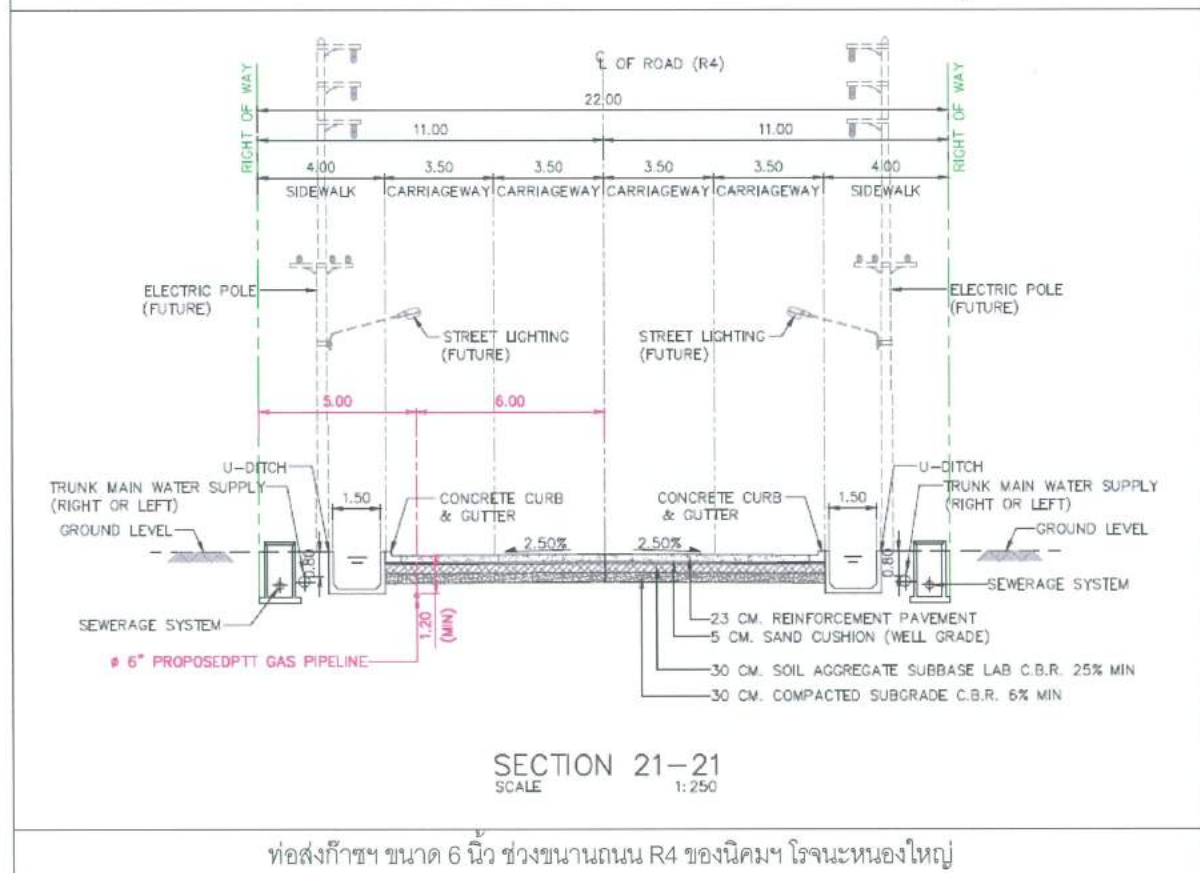
ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงวางท่อฯ ไปยังบริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด

ถนน R2 ของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่ (Section 19-19)

รูปที่ 2.5-3 ตัวอย่างภาพตัดขวางแสดงตำแหน่งและระดับความลึกของท่อโครงการ
และระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ใกล้เคียง (ต่อ)



ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงตัดผ่านถนน R4 ของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่



ท่อส่งก๊าซ ขนาด 6 นิ้ว ช่วงขนานถนน R4 ของนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่

รูปที่ 2.5-3 ตัวอย่างภาพตัดขวางแสดงตำแหน่งและระดับความลึกของท่อโครงการ
และระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ใกล้เคียง (ต่อ)



2.6 การออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

2.6.1 เกณฑ์การออกแบบ

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ได้รับการออกแบบการใช้งานและความปลอดภัยตามมาตรฐาน ASME B31.8 (American Society of Mechanical Engineering, Gas Transmission and Distribution Piping Systems) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลที่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกนิยมใช้สำหรับการพัฒนาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ สำหรับการจำแนกสภาพพื้นที่ (Location Class) ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ASME B31.8 เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในการกำหนดค่า Design Factor สำหรับกำหนดความหนาของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ความดัน วิธีการทดสอบ ระยะห่างของสถานีควบคุมก๊าซ รวมถึงข้อกำหนดในการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยพิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน และจำนวนครัวเรือน/สิ่งปลูกสร้างที่พบในระยะข้างละ 200 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่ช่วงความยาวท่อส่งก๊าซธรรมชาติทุก ๆ 1.6 กิโลเมตร โดยมีเกณฑ์การพิจารณา Location Class ของการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามมาตรฐาน ASME B 31.8 Section 840.2.2 Location Classes for Design and Construction รายละเอียดในตารางที่ 2.6-1

ตารางที่ 2.6-1 ค่าความปลอดภัยในการออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามมาตรฐาน ASME B31.8

Location Class	การใช้ประโยชน์ที่ดินและจำนวนครัวเรือน/สิ่งปลูกสร้างที่พบ	Design Factor, F
Location Class 1	มีจำนวนครัวเรือนไม่มากกว่า 10 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่รกร้าง ทุ่งหญ้า พื้นที่เกษตรกรรม ชนบท เป็นต้น	0.72
Location Class 2	มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 10 ครัวเรือน แต่ไม่มากกว่า 46 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่นอกเมือง เขตอุตสาหกรรม เป็นต้น	0.60
Location Class 3	มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 46 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ชานเมือง หมู่บ้านจัดสรร พื้นที่พาณิชยกรรม เขตที่พักอาศัย เขตอุตสาหกรรม	0.50
Location Class 4	เขตพื้นที่ที่มีอาคารสูง (ตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป) เป็นจำนวนมาก การจราจรหนาแน่น มีระบบสาธารณูปโภคใต้ดินเป็นจำนวนมาก	0.40

ที่มา : ASME B31.8 (2020)

เมื่อพิจารณาสภาพพื้นที่ตามแนวท่อก๊าซฯ ของโครงการ ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 และภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ส่วนใหญ่มีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่รกร้าง รวมทั้งพื้นที่พัฒนาของนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ พบชุมชนบ้านเรือนอยู่เบาบาง เป็นต้น การออกแบบระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ จึงสามารถออกแบบเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ระบุในมาตรฐาน ASME B31.8 ใน Location class 3 อย่างไรก็ดี เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด และออกแบบรองรับกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินไปสู่ชุมชนเมืองหรือมีความหนาแน่นของบ้านเรือนชุมชนมากขึ้นในอนาคต ปตท. จึงออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้เป็นไปตามเกณฑ์ใน Location Class 4 มีค่า Design Factor ในการออกแบบเท่ากับ 0.4 ซึ่งใช้สำหรับเขตพื้นที่ที่มีอาคารสูง (ตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป) เป็นจำนวนมาก การจราจรหนาแน่น และมีระบบสาธารณูปโภคใต้ดินเป็นจำนวนมาก เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการออกแบบท่อให้กับโครงการ ตลอดจนสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชนที่อาศัยอยู่ตามแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ



2.6.2 มาตรฐานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การออกแบบวัสดุท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น ข้อต่อ (Fittings) วาล์ว (Valve) การหุ้มท่อ การเชื่อม การทดสอบอุปกรณ์เป็นไปตามมาตรฐานสากลต่าง ๆ โดยมาตรฐานหลักที่ใช้ คือ มาตรฐาน ASME B31.8 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกนิยมใช้ ซึ่งได้กำหนดรายละเอียดการออกแบบก่อสร้าง การบำรุงรักษา การตรวจสอบ การรักษาความปลอดภัย และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ดังรายการมาตรฐานที่ใช้ในโครงการที่แสดงในตารางที่ 2.6-2 โดยการออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้คำนึงถึงกรณีที่เกิดวิกฤตของการปฏิบัติการ หรือเป็นผลจากสิ่งแวดล้อม รวมถึงน้ำหนักกดทับจากการถมกลับ (Backfill Loads) น้ำหนักจากการจราจร (Traffic Loads) และน้ำหนักจากโครงสร้าง (Beam action in a span) เป็นต้น เพื่อให้การดำเนินงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการมีความปลอดภัยสูงสุด

ตารางที่ 2.6-2 ตัวอย่างมาตรฐานที่ใช้ในโครงการ

Specification	Subject
API SPEC 5L	Specification for line pipe
API RP 5L2	Recommended Practice for Internal Coating of Line Pipe
API RP 5LW	Recommended practice for Transportation of Line Pipe on barges and Marine Vessels
API RP 5L1	Recommended practice for Road, Rail, and Marine Transportation of Line Pipe
ASTM A 53	Welded and seamless steel pipe
ASTM A 307	Standard Methods and definition for mechanical Testing of steel products
DIN 30670	Polyethylene-coating of steel
ASME B31.8	Gas Transmission and Distribution Piping Systems
API SPEC 6D	Standard for Pipeline Valve
API 1104	Standard for Welding Pipeline and Related Facilities
ASME B16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings
NACE SP-01-69	Controls of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems



2.6.3 การป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การออกแบบระบบการป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ประกอบด้วย

1) การป้องกันการผุกร่อนด้วยการเคลือบผิวภายนอก

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการเป็นท่อเหล็กกล้า ออกแบบวัสดุท่อเป็นไปตามมาตรฐาน API 5L นำเข้าจากต่างประเทศ และผ่านเคลือบผิวภายนอกมาแล้ว เพื่อป้องกันการผุกร่อนและการถูกทำลายจากสารเคมี โดยการเคลือบผิวภายนอกของท่อจะทำ 3 ชั้น ชั้นแรกเคลือบด้วย Powder Epoxy ชั้นที่ 2 เคลือบด้วย Adhesive PE ส่วนชั้นที่ 3 จะเคลือบด้วย Polyethylene (PE) การเคลือบดังกล่าวเป็นไปตามมาตรฐาน DIN 30670 ซึ่งก่อนที่จะเคลือบผิวภายนอกของท่อ จะต้องขัดสนิมตามมาตรฐาน SA.2.5 (NEAR WHITE) ความหนาสำหรับการเคลือบท่อก๊าซธรรมชาติ ด้วย PE.Coating จะมีความหนาของการเคลือบไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิเมตร ทั้งนี้ การเคลือบผิวท่อจะดำเนินการจากโรงงานให้แล้วเสร็จก่อนนำมาใช้งาน

2) การป้องกันการผุกร่อนด้วยกระแสไฟฟ้า

การเคลือบผิวภายนอกท่อเหล็กด้วยวัสดุดังกล่าวข้างต้น สามารถป้องกันการผุกร่อนได้ประมาณร้อยละ 95 ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มความสามารถในการป้องกันการผุกร่อนของท่อให้ดียิ่งขึ้น จึงมีการป้องกันเพิ่มเติมด้วยวิธีที่เรียกว่า Cathodic Protection (CP) ซึ่งเป็นวิธีการป้องกันการผุกร่อนที่ได้ผลดี สามารถยืดอายุการใช้งานของท่อเหล็กได้นาน โดยระบบที่ใช้เป็นระบบ Impressed Current (ใช้กระแสไฟฟ้าที่ออกแบบไว้เพิ่มเข้าไปในระบบท่อ) นอกจากนี้ CP ยังเป็นระบบที่สามารถปิดรอยขีดข่วนหรือจุดช่องว่าง (Bare Spot) ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง และสามารถป้องกันการลุกลามของการกัดกร่อนได้อย่างสมบูรณ์

ทั้งนี้ การผุกร่อนเกิดขึ้นเมื่อประจุบวกของเหล็ก (Fe^+) ละลายออกมาอยู่ในสารละลายทำให้ประจุลบที่เคยจับอยู่กับประจุบวกของเหล็กถูกปล่อยออกจากขั้วลบไปยังขั้วบวก และประจุลบเหล่านี้จะเคลื่อนที่ออกจากขั้วบวกไปรวมกับประจุบวกของไฮโดรเจน เป็นวงจรเกิดการกัดกร่อนไปเรื่อย ๆ ระบบ Impress current จึงเป็นกระบวนการปล่อยกระแสไฟฟ้าไปที่ผิวท่อเหล็ก เพื่อให้ท่อเหล็กมีสภาพเป็นแคโทด (Cathode) และป้องกันการสูญเสียเนื้อเหล็ก โดยใช้กระแสไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ (Alternating Current Supplies) ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าเพื่อลดแรงดัน (Step-Down Transformers) และอุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง (Rectifiers) เพื่อให้ได้ปริมาณไฟฟ้าขนาดประมาณ 0.03 mA/m^2 ในการป้องกันผิวนอกจากการผุกร่อน โดยรักษาระดับกระแสไฟฟ้าให้ต่อเนื่องเพื่อให้การเคลือบผิวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ สามารถตรวจสอบระบบ CP ที่ใช้โดยทำการตรวจวัดระดับความต่างศักย์กระแสไฟฟ้าซึ่งสามารถทำได้ทั้งจุดตรวจวัด (Test Post)

สำหรับอายุการออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ (Pipeline Design Life) เบื้องต้นกำหนดไว้ที่ 40 ปี แต่อายุการออกแบบไม่ได้หมายความว่าระบบท่อส่งก๊าซจะใช้งานได้เพียง 40 ปี เท่านั้น แต่การกำหนดอายุการออกแบบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการสมมติฐานสำหรับการออกแบบและกำหนดปริมาณวัสดุที่ใช้ในระบบป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซ (Cathodic Protection) ซึ่งจะมีการสูญเสียอาโนด (Anode) ลงทีละ



น้อยจากการสูญเสียอิเล็กทรอนิกส์และการผูกพันแทนท่อส่งก๊าซ อย่างไรก็ตาม ปตท. จำเป็นต้องตรวจสอบระบบดังกล่าวเป็นระยะ ๆ หากพบว่าการสูญเสียอาโนด (Anode) เร็วกว่าที่ออกแบบไว้ จะดำเนินการติดตั้งอาโนด (Anode) เพิ่มเติมทันที

3) การเคลือบผิวภายในท่อ (Internal Coating)

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะมีการเคลือบผิวท่อภายในด้วย Liquid Epoxy เพื่อป้องกันการผูกพันภายใน โดยเป็นการเคลือบมาจากโรงงาน

2.6.4 การออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ได้คำนึงถึงกรณีที่เกิดวิกฤตของการปฏิบัติการหรือเป็นผลจากสิ่งแวดล้อม รวมถึงน้ำหนักกดทับจากการถมกลับ (Backfill loads) น้ำหนักจากการจราจร (Traffic loads) และน้ำหนักจากโครงสร้าง (Beam action in a span) เป็นต้น ซึ่ง ปตท. ได้ให้ความสำคัญต่อการคัดเลือกวัสดุท่อ และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่จะนำมาใช้งานสำหรับโครงการ ได้แก่ ข้อต่อ (fittings) และวาล์ว (valves) โดยจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา (ASME, ANSI, API, ASTM) เพื่อให้มั่นใจว่าระบบท่อส่งก๊าซ ของ ปตท. มีมาตรฐานความปลอดภัยและประสิทธิภาพการดำเนินงานในระดับสากล โดยโครงการได้ออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้มีความปลอดภัยไม่น้อยกว่าที่มาตรฐานกำหนด ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.6-3

ตารางที่ 2.6-3 ข้อมูลการออกแบบของโครงการเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ASME B31.8

รายการ	มาตรฐาน ASME B31.8	การออกแบบโครงการ		เปรียบเทียบ การออกแบบ กับค่าที่ มาตรฐาน กำหนด
		ก่อนปรับลดความดัน ก๊าซฯ ในท่อ	ภายหลังปรับลด ความดันก๊าซฯ ในท่อ	
1. Location Class (ค่า Design Factor)	3 (0.50)	4 (0.40)	4 (0.40)	สูงกว่า มาตรฐาน
2. มาตรฐานการออกแบบท่อ		เทียบเท่า API 5L X 42 หรือสูงกว่า		-
3. ความหนาของท่อ				
- ท่อขนาด 6 นิ้ว	0.246 นิ้ว	ไม่น้อยกว่า 0.280 นิ้ว		สูงกว่าค่าที่ คำนวณได้
	0.054 นิ้ว		ไม่น้อยกว่า 0.280 นิ้ว	
- ท่อขนาด 4 นิ้ว	0.037 นิ้ว		ไม่น้อยกว่า 0.237 นิ้ว	
4. ความดันออกแบบ (Design Pressure)	-	1,250 psig (ประมาณ 86.2 barg)	275 psig (ประมาณ 18.9 barg)	-
5. ความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP)	-	1,250 psig (ประมาณ 86.2 barg)	275 psig (ประมาณ 18.9 barg)	-



ตารางที่ 2.6-3 ข้อมูลการออกแบบของโครงการเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ASME B31.8 (ต่อ)

รายการ	มาตรฐาน ASME B31.8	การออกแบบโครงการ		เปรียบเทียบ การออกแบบ กับค่าที่ มาตรฐาน กำหนด
		ก่อนปรับลด ความดันก๊าซฯ ในท่อ	ภายหลังปรับลด ความดันก๊าซฯ ในท่อ	
6. ระยะเวลาการทดสอบท่อ ด้วยวิธีทางสถิติ	ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง	เป็นไปตาม มาตรฐาน
7. ความดันในการทดสอบท่อ ด้วยวิธีทางสถิติ	1.5 เท่าของ ความดันใช้ งานสูงสุด	1.5 เท่าของ ความดันใช้งานสูงสุด (ประมาณ 1,875 psig)	1.5 เท่าของ ความดันใช้งานสูงสุด (ประมาณ 412.5 psig)	เป็นไปตาม มาตรฐาน
8. การตรวจสอบรอยเชื่อม	75% ของ แนวเชื่อม	100% ของแนวเชื่อม	100% ของแนวเชื่อม	สูงกว่า มาตรฐาน
9. ระบบควบคุมอัตโนมัติ (SCADA)	ไม่ได้ กำหนด	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี	สูงกว่า มาตรฐาน
10. การเคลือบท่อเพื่อป้องกัน สนิม (Coating)	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี	เป็นไปตาม มาตรฐาน
11. ระบบป้องกันสนิม (Cathodic Protection)	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี	เป็นไปตาม มาตรฐาน

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2566

1) การออกแบบเพื่อรองรับความดันก๊าซของท่อ

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถรองรับความดันก๊าซภายในท่อฯ โดยออกแบบเป็นท่อเหล็กกล้า (Carbon Steel Pipe) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานของสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (API) ตามมาตรฐาน API 5L เป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 0.280 นิ้ว และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 0.237 นิ้ว

การคำนวณค่าความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure ; MOP) และความหนาท่อ อ้างอิงตามมาตรฐาน ASME (The American Society of Mechanical Engineers) โดยใช้ Code "ASME B31.8" (Gas Transmission and Distribution Piping Systems) โดยอ้างอิงสูตรคำนวณตามหัวข้อ 841.1.1 "Steel Pipe Design Formula" รายละเอียดดังนี้

$$P = \frac{2St}{D} \text{ FET} \dots\dots\dots (1)$$

เมื่อ

P = ความดันออกแบบ (Design Pressure), psig

S = Specified Minimum Yield Strength

t = Nominal Wall Thickness, inches

D = Nominal Outside Diameter, inches

F = Design Factor

E = Longitudinal Joint Factor

T = Temperature Derating Factor

จากสูตรดังกล่าว สามารถนำมาหาค่าความหนาขั้นต่ำของท่อได้ดังนี้

$$t = \frac{PD}{2S} \times \frac{1}{FET} \dots\dots\dots (2)$$

แทนค่าในสมการ (2) เพื่อหาความหนาขั้นต่ำของท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ได้ดังนี้

ความดันออกแบบ (Design Pressure) เท่ากับ 1,250 psig

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว คำนวณความหนาขั้นต่ำของท่อได้เท่ากับ

$$t = \frac{1,250 \times 6.625}{2 \times 42,100} \times \frac{1}{0.4 \times 1.0 \times 1.0}$$

$$= 0.246 \text{ นิ้ว}$$

ความดันออกแบบ (Design Pressure) เท่ากับ 275 psig

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว คำนวณความหนาขั้นต่ำของท่อได้เท่ากับ

$$t = \frac{275 \times 6.625}{2 \times 42,100} \times \frac{1}{0.4 \times 1.0 \times 1.0}$$

$$= 0.054 \text{ นิ้ว}$$

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว คำนวณความหนาขั้นต่ำของท่อได้เท่ากับ

$$t = \frac{275 \times 4.500}{2 \times 42,100} \times \frac{1}{0.4 \times 1.0 \times 1.0}$$

$$= 0.037 \text{ นิ้ว}$$



ตัวแปรสำหรับคำนวณ	ค่าที่ใช้			อ้างอิง
	ท่อ 6 นิ้ว จากจุดเริ่มต้นโครงการไปยัง Gate Station	ท่อ 6 นิ้ว จาก Gate Station ไปยังกลุ่มลูกค้าก๊าซฯ	ท่อ 4 นิ้ว ไปยังบริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด	
ค่าการออกแบบของโครงการ				
Location Class	4	4	4	-
P; ค่าความดันออกแบบของท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ	1,250 psig	275 psig	275 psig	ค่าการออกแบบของ ปตท.
D; Nominal Outside Diameter	6.625 นิ้ว	6.625 นิ้ว	4.500 นิ้ว	ค่าการออกแบบของ ปตท.
S; Specified Minimum Yield Strength,	42,100 psig	42,100 psig	42,100 psig	SMYS ของท่อชนิด API 5L X 42 อ้างอิง Table D-1 Specified Minimum Yield Strength for Steel Pipe Commonly Used in Piping Systems (ASME B31.8, 2020)
F; Design Factor	0.4	0.4	0.4	การออกแบบตาม Location Class 4 อ้างอิง Table 841.1.6-1 Basic Design Factor, F (ASME B31.8, 2020)
E; Longitudinal Joint Factor	1.0	1.0	1.0	Spec.No. API 5L แบบ Submerged-arc-welded อ้างอิง Table 841.1.7-1 Longitudinal Joint Factor, E (ASME B31.8, 2020)
T; Temperature Derating Factor	1.0	1.0	1.0	อุณหภูมิปฏิบัติงานสูงสุดไม่เกิน 250°F (121°C) อ้างอิง Table 841.1.8-1 Temperature Derating Factor ,T, for Steel Pipe (ASME B31.8, 2020)
ค่าความหนาจากการคำนวณ				
Nominal Wall Thickness (t)	0.246 นิ้ว	0.054 นิ้ว	0.037 นิ้ว	-
ค่าความหนาที่โครงการเลือกใช้				
Nominal Wall Thickness	ไม่น้อยกว่า 0.280 นิ้ว	ไม่น้อยกว่า 0.280 นิ้ว	ไม่น้อยกว่า 0.237 นิ้ว	-
ความสามารถรับความดันใช้งานสูงสุดจากการคำนวณ				
Maximum Allowable Operating Pressure	1,423 psig	1,423 psig	1,047 psig	-



ดังนั้นสรุปได้ว่าท่อก่อนปรับลดความดันก๊าซฯ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ต้องออกแบบให้มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.246 นิ้ว เพื่อให้สามารถรองรับความดันออกแบบ 1,250 psig ได้ โดย ปตท. ได้เลือกใช้ท่อส่งก๊าซฯ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.280 นิ้ว สำหรับท่อภายหลังปรับลดความดันก๊าซฯ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว และ 4 นิ้ว ต้องออกแบบให้มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.054 นิ้ว และไม่น้อยกว่า 0.037 นิ้ว ตามลำดับ เพื่อให้สามารถรองรับความดันออกแบบ 275 psig ได้ ทั้งนี้ ปตท. ได้เลือกใช้ท่อส่งก๊าซฯ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.280 นิ้ว และไม่น้อยกว่า 0.237 นิ้ว ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าความหนาที่คำนวณได้ ทำให้ท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการสามารถรองรับค่าความดันใช้งานสูงสุดได้ปลอดภัยยิ่งขึ้น

2) การออกแบบเพื่อรับแรงกดทับของถนน

ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติโครงการ ได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถรับแรงกดทับของถนนเป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 ซึ่งกำหนดค่า Design Factor ตามลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามแนววางท่อส่งก๊าซฯ พาดผ่าน ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.6-1 ทั้งนี้ ค่า Design Factor ที่กำหนดขึ้นในแต่ละ Class ได้คำนึงถึงค่า Stress ที่จะเกิดขึ้น เนื่องมาจากแรงสั่นสะเทือนจากการจราจร และจากการก่อสร้างอื่น ๆ จึงได้เลือกค่าที่ใช้ในการออกแบบตาม Location Class 4 มีค่า Design Factor เท่ากับ 0.4 การประเมินภาระของการรองรับน้ำหนักจากการจราจร พิจารณาการเกิดความเสียหาย (Fail) ของท่อที่วางใต้ดินทั้งแนวขนานถนน และแนววางท่อใต้ถนน ทาง ปตท. ได้ใช้มาตรฐาน API RECOMMENDED PRACTICE 1102 7th Edition "Steel Pipeline Crossing Railroads and Highways" ในการอ้างอิงการออกแบบ ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้คำนวณหาความสามารถของท่อก๊าซในการรองรับน้ำหนักของยานพาหนะชนิดรถลากจูงและรถพ่วง (Full Trailer) ที่กำหนดน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่ 50.5 ตัน ตาม "ประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดินและผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน เรื่องห้ามใช้ยานพาหนะที่มีน้ำหนัก น้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลาเกินกว่าที่ได้กำหนด หรือโดยที่ยานพาหนะนั้นอาจทำให้ทางหลวงเสียหาย เดินบนทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงสัมปทานฉบับที่ 7 พ.ศ. 2556"

จากการคำนวณความสามารถรับแรงกดทับของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่ระดับความลึกอย่างน้อย 1.2 เมตร พบว่าท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกขนาด 50.5 ตัน ที่วิ่งผ่านไปมาได้ โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแต่อย่างใด ค่าความเค้น (Stress) ที่เกิดขึ้นจากน้ำหนักบรรทุกทุกที่กระทำต่อท่อผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในทุกกรณี โดยไม่เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากน้ำหนักของรถบรรทุกดังกล่าว ที่แล่นผ่านไปมา น้ำหนักดินที่อยู่เหนือท่อ ความดันภายในท่อ รวมทั้งน้ำหนักของรถบรรทุกที่กระทำกับแนวเชื่อมระหว่างท่อ และแนวตะเข็บท่อ รายละเอียดการคำนวณดังกล่าวผนวก 2-1



3) การออกแบบเพื่อรับแรงแผ่นดินไหว

จากการตรวจสอบข้อมูลรอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2563) ในพื้นที่แนววางท่อของโครงการพาดผ่าน ไม่พบกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังแต่อย่างใด และจากข้อมูลแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวของกรมทรัพยากรธรณี (2561) พบว่าพื้นที่จังหวัดชลบุรี จัดอยู่ในพื้นที่ระดับความรุนแรงแผ่นดินไหว (Intensity) ที่มีโอกาสเกิดขึ้นตามมาตราเมอริกัลลี ในระดับเบา (I-III) คนธรรมดาจะไม่รู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้ ทั้งนี้ การออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ได้เลือกใช้วัสดุท่อและมาตรฐาน ASME B31.8 สามารถป้องกันและรองรับผลกระทบจากการหลุดตัวและเคลื่อนตัวของดินอันเนื่องมาจากแผ่นดินไหวที่กระทำต่อท่อใน 2 ลักษณะ คือ แรงกระทำเนื่องจากแผ่นดินไหวในแนวข้าง ซึ่งจะมีทิศทางไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับแหล่งกำเนิดของแผ่นดินไหว และความถี่ในการสั่นสะเทือนของการเกิดแผ่นดินไหว โดยโครงการได้เลือกใช้เทคนิคการวางท่อโดยไม่มีฐานรากหรือโครงสร้างเชิงรองรับ ทำให้เส้นท่อเป็นอิสระต่อการหลุดตัวหรือการยุบตัวของดินรองรับท่อ ประกอบกับการใช้วัสดุที่เป็นประเภทเหล็กเหนียว มีความยืดหยุ่นต่อการดัดโค้งทำให้เคลื่อนตัวโอนอ่อนไปตามการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและการเคลื่อนตัวของดิน เพื่อให้ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของโครงการ มีความปลอดภัยจากการหลุดตัวและเคลื่อนตัวของดินและสามารถรองรับแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในประเทศไทยและภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยได้

4) การออกแบบเพื่อป้องกันการหลุดตัวของดินเนื่องจากการไหลของดินในทิศทางด้านข้าง

การออกแบบจะใช้แรงที่กระทำในแนวด้านข้างเนื่องจากแรงกดในแนวตั้งจากน้ำหนักรถที่วิ่งผ่าน จะทำให้เกิดแรงกระทำด้านข้างของท่อ แรงกระทำนี้จะนำไปคำนวณแรงที่เกิดขึ้นกับท่อและรอยเชื่อม ซึ่งการก่อสร้างเพื่อวางท่อของโครงการได้พิจารณาถึงแรงที่กระทำต่อท่อดังกล่าวจึงได้ออกแบบท่อและวิธีการก่อสร้างเพื่อให้ท่อสามารถรองรับแรงที่กระทำต่อแนวเชื่อมระหว่างท่อกับท่อ และแรงที่กระทำต่อแนวตะเข็บของท่อเป็นไปตามมาตรฐาน API RP1102 และ ASME B31.8






2.6.5 การออกแบบและก่อสร้างสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)

สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) มีขนาดพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ 1 งาน 10 ตารางวา (2,040 ตารางเมตร) และพื้นที่ถนนทางเข้าสถานีฯ ประมาณ 1,820 ตารางเมตร พื้นที่โดยรอบและใกล้เคียงสถานีฯ มีการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่เกษตรกรรม (อ้อย มันสำปะหลัง ยางพารา และปาล์มน้ำมัน) แสดงดังรูปที่ 2.6-1 โดยไม่พบแหล่งชุมชนอยู่ใกล้เคียง พบบ้านพักอาศัยอยู่ใกล้เคียง 1 หลัง มีระยะห่างจากพื้นที่สถานีฯ ประมาณ 170 เมตร

1) อุปกรณ์ภายในสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)

การดำเนินโครงการเป็นการเชื่อมต่อระบบท่อส่งก๊าซฯ กับระบบท่อส่งก๊าซฯ สายประธาน จึงออกแบบให้มีสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) เพื่อลดและควบคุมความดันก๊าซฯ ภายในเส้นท่อให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานของลูกค้าอุตสาหกรรมในพื้นที่ โดยภายใน Gate Station ประกอบด้วยอุปกรณ์สำคัญดังนี้ (แบบแปลนสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซฯ เบื้องต้น ในรูปที่ 2.6-2)



	
<p>สภาพพื้นที่บริเวณที่ตั้งสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)</p>	
	
<p>อ้อย</p>	<p>มันสำปะหลัง</p>
	
<p>ยางพารา</p>	<p>ปาล์มน้ำมัน</p>
<p>สภาพพื้นที่บริเวณโดยรอบและใกล้เคียงที่ตั้งสถานีฯ</p>	

รูปที่ 2.6-1 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ตั้งและพื้นที่โดยรอบสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)

(1) Hydraulic Operated Valve : (HOV) : เป็นวาล์วอัตโนมัติตัวแรกของ Gate Station ซึ่งสามารถควบคุมการเปิด-ปิดผ่านระบบ Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) จากศูนย์กลางการควบคุมที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี โดยระบบ SCADA เป็นระบบประมวลผลต่อเนื่องที่นำมาใช้ควบคุมระบบท่อส่งก๊าซ การเคลื่อนที่ของก๊าซ ภายในท่อ เพื่อตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ ทั้งนี้ ในกรณีที่พบความดันก๊าซในท่อเปลี่ยนแปลงผิดปกติ สามารถสั่งการผ่านระบบ SCADA ให้ HOV ทำการปิดกั้นการไหลของก๊าซ ที่จะเข้าสู่ Gate Station ได้



(2) Dry Gas Filter : เป็นอุปกรณ์ป้องกันสิ่งสกปรกที่อาจติดมากับเนื้อก๊าซ และระบบท่อ ซึ่งสามารถกรองฝุ่นขนาดใหญ่กว่า 3 ไมโครเมตร (ประสิทธิภาพ 98%) โดยการออกแบบ Dry Gas Filter ต้องสามารถรองรับ Maximum Flow Design และความดันตกคร่อมที่เกิดจากไส้กรองต้องไม่เกิน 80 mbar โดยความเร็วก๊าซ ขณะผ่านไส้กรองจะต้องไม่เกิน 30 cm/s ที่ Maximum Flow Design ทั้งนี้ สามารถตรวจสอบได้ว่าจำเป็นต้องถอดเปลี่ยน Filter หรือไม่ จากอุปกรณ์ Differential Pressure Gauge ที่ติดตั้งไว้

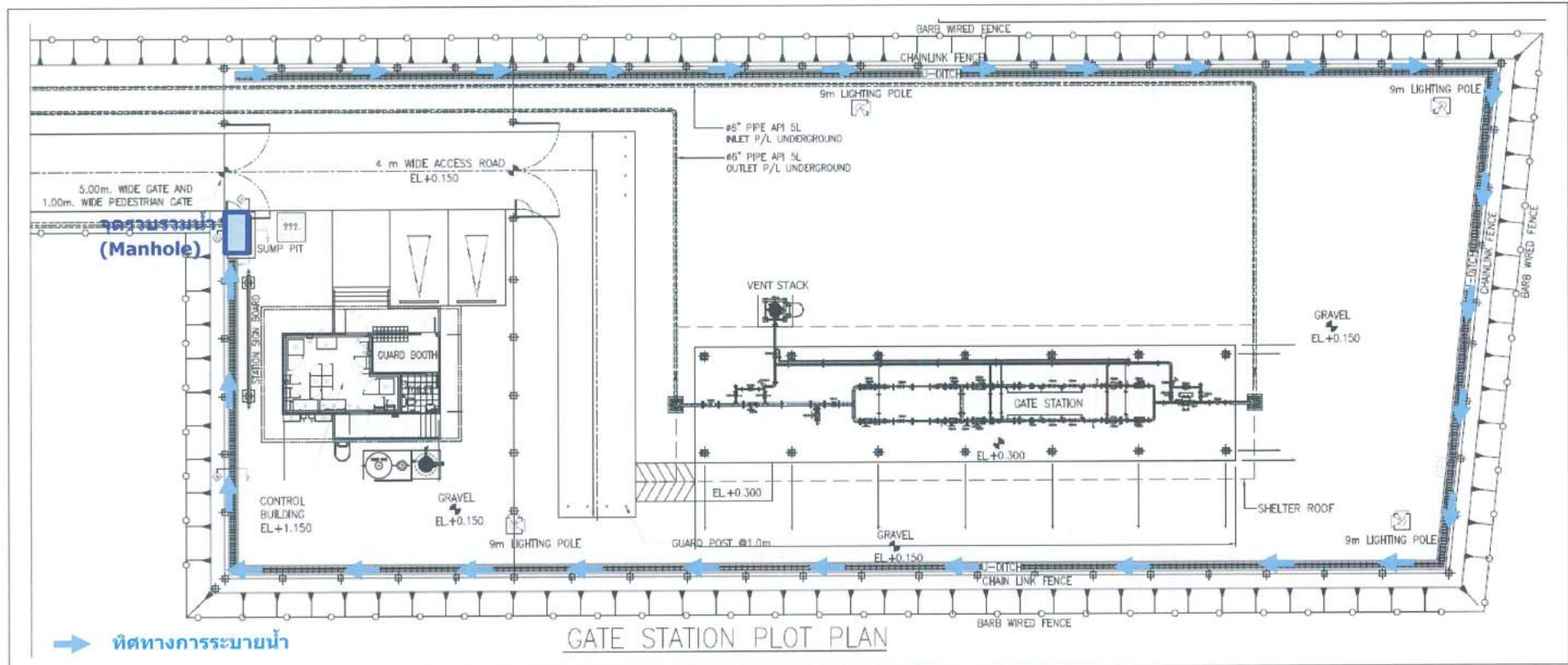
(3) อุปกรณ์ลดและควบคุมแรงดัน (Regulator) : เป็นอุปกรณ์เพื่อปรับลดความดันก๊าซ ในท่อให้ต่ำลง รวมถึงควบคุมความดันก๊าซให้คงที่ จึงติดตั้ง Regulator เพื่อทำหน้าที่ดังกล่าว และเป็นอุปกรณ์หลักใน Gate Station

(4) Safety Shut-off Valve (SSV) : มีหน้าที่ปิดกั้นการไหลของก๊าซธรรมชาติโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ความดันก๊าซ ในท่อมีค่าสูงผิดปกติจนเกือบถึงค่าสูงสุดที่กำหนดไว้ (แม้ว่าจะมีการระบายก๊าซ บางส่วนออกทาง Pressure Safety Valve แล้วก็ตาม) เพื่อป้องกันความเสียหายต่อท่อและอุปกรณ์ที่สามารถลดแรงดันต่ำ ทั้งนี้ การทำงานของ SSV ใช้ความดันเป็นตัวควบคุมการทำงาน ซึ่งกำหนดค่า Accuracy ไม่เกิน 1% และ Response Time ในการปิดตัวสูงสุดไม่เกิน 2 นาที หลังจากถึงค่า Set Point

(5) Pressure Safety Valve (PSV) : ในกรณีที่ความดันก๊าซธรรมชาติภายในท่อมีค่าสูงผิดปกติ ก๊าซ ส่วนหนึ่งจะถูกระบายออกด้วยวาล์วระบายอัตโนมัติ Pressure Safety Valve เพื่อลดความดันก๊าซ ในท่อให้เป็นปกติ ซึ่งการทำงานต่างกับ SSV ที่เป็นอุปกรณ์ตัดการจ่ายก๊าซ เพื่อความปลอดภัย โดย PSV ผลิตและได้รับมาตรฐาน ASME chapter VIII หรือ API 520

(6) อุปกรณ์วัดอัตราการไหล (Flow Meter) : เป็นชุดอุปกรณ์เพื่อวัดอัตราการไหลของก๊าซ ธรรมชาติที่ผ่าน Gate Station ไปให้กลุ่มลูกค้าภายในพื้นที่ ซึ่งปริมาณหรืออัตราการไหลที่ตรวจวัดได้จะเป็น ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์อื่น ๆ ต่อไป นอกจากนี้ จะมีการติดตั้ง Electronic Volume Corrector (EVC) ซึ่งเป็นชุดอุปกรณ์คำนวณปริมาณก๊าซ เพื่อแปลงเป็นปริมาณที่สภาวะ มาตรฐาน (Standard Volume) และบันทึกค่าเก็บไว้ เพื่อนำไปคำนวณเป็นค่าเนื้อก๊าซ ที่ลูกค้าใช้ (ตามสัญญา ซื้อขายก๊าซ)

และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่



รูปที่ 2.6-2 แบบแปลนสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (เบื้องต้น)



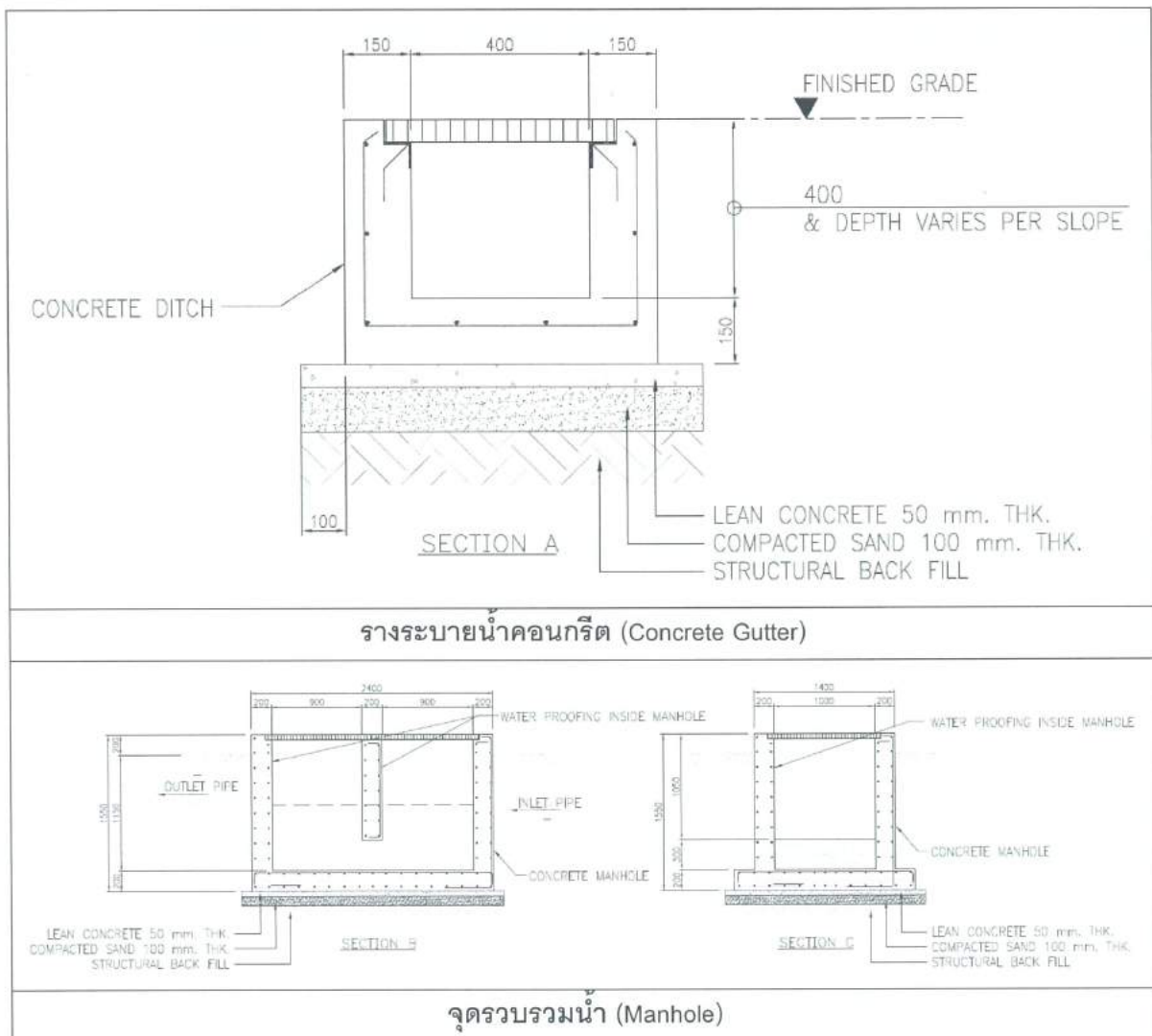
2) การออกแบบตำแหน่งของจตุระบายก๊าซ (Vent Stack)

การออกแบบตำแหน่งที่ตั้งของจตุระบายก๊าซ (Vent Stack) ภายในสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) โครงการ ได้มีการออกแบบให้สอดคล้องตามมาตรฐานสากล ASME B 31.8 , Section 845.3 (c) ที่กำหนดให้การออกแบบตำแหน่งจตุระบายก๊าซ ต้องพิจารณาถึงลักษณะสภาพของพื้นที่ข้างเคียง โดยเมื่อมีความจำเป็นต้องตัดแยกระบบและระบายก๊าซธรรมชาติ ในกรณีฉุกเฉินจะทำการระบายก๊าซธรรมชาติผ่านท่อบนดินเชื่อมต่อไปยังปล่องระบายก๊าซธรรมชาติ (Vent Stack / Blowdown Stack) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความสูงของปล่อง 15 เมตร จากระดับพื้นดินภายในพื้นที่สถานี และมีที่ตั้งอยู่ในระยะห่างที่ปลอดภัย

3) การออกแบบระบบระบายน้ำและการป้องกันปัญหาอุทกภัย

การออกแบบสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ เพื่อป้องกันปัญหาอุทกภัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสถานี ได้กำหนดให้มีการปรับถมพื้นที่ก่อสร้างสถานีฯ โดยพิจารณาเลือกใช้ค่าความสูง 30 เซนติเมตร จากค่าระดับความสูงผิวทางหลวงใกล้เคียง หรือ 1 เมตร จากระดับน้ำท่วมสูงสุดในรอบ 50 ปี โดยในเบื้องต้นโครงการได้วางแผนปรับถมพื้นที่ให้สูงจากระดับดินเดิมประมาณ 1.5 เมตร ประเมินดินถมได้ประมาณ 5,790 ลูกบาศก์เมตร (คำนวณจากขนาดพื้นที่ก่อสร้างสถานีฯ 2,040 ตารางเมตร + ทางเข้าสถานีฯ 1,820 ตารางเมตร x ระดับความสูงของการปรับถม 1.5 เมตร) และคาดว่าจะใช้ระยะเวลาในการปรับถมพื้นที่ประมาณ 2 เดือน ทั้งนี้ การปรับถมพื้นที่จะพิจารณาจากแหล่งดินที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการรับน้ำหนักทางวิศวกรรม และต้องผ่านการทดสอบวัสดุตามคุณสมบัติที่กำหนด (ต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 90% Standard Proctor Compaction Test) โดยจะใช้แหล่งดินที่ถูกต้องตามกฎหมายและมีศักยภาพเพียงพอ ในการปรับถมพื้นที่สถานีได้กำหนดแนวทางดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง โดยกำหนดให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 กฎกระทรวงกำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน พ.ศ. 2548 และมาตรฐานการระบายน้ำสำหรับงานถมดิน (มยผ.1914-52)

นอกจากนี้ ยังออกแบบให้มีระบบระบายน้ำภายในพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ประกอบด้วย รางระบายน้ำคอนกรีตแบบมีตะแกรงปิดขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.4 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 0.4 เมตร (Free board ไม่น้อยกว่า 0.1 เมตร) เพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่สถานีฯ และรวบรวมลงสู่จุดรวบรวมน้ำ (Manhole) ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 1.35 เมตร ก่อนระบายออกสู่ระบบระบายน้ำในพื้นที่ใกล้เคียง แสดงแบบ Typical ของระบบระบายน้ำ (เบื้องต้น) ดังรูปที่ 2.6-3



รูปที่ 2.6-3 แบบ Typical ของระบบระบายน้ำ (เบื้องต้น) ภายในสถานีควบคุมและ
ปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)

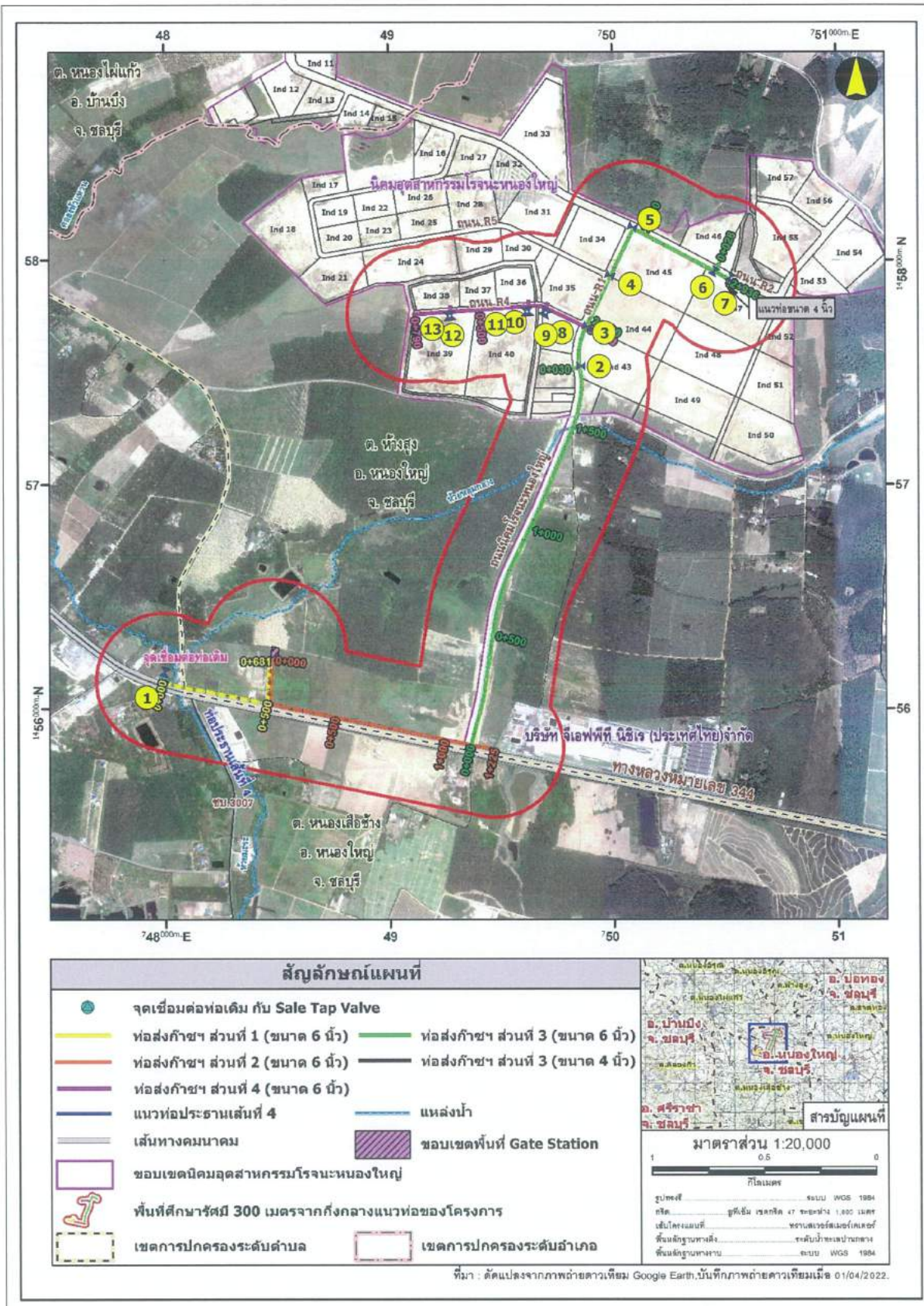


2.6.6 การติดตั้ง Sale Tap Valve ตามแนวระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

โครงการได้กำหนดให้มีการติดตั้งวาล์วสำหรับเชื่อมต่อในอนาคต (Sale Tap Valve) ตามแนวระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการสำหรับการขยายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในอนาคต รายละเอียดดังตารางที่ 2.6-4 และรูปที่ 2.6-4

ตารางที่ 2.6-4 รายละเอียดการติดตั้ง Sale Tap Valve ตามแนวระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

บริเวณที่มีการติดตั้ง	ตำแหน่งวาล์วสำหรับเชื่อมต่อ ในอนาคต (Sale Tap Valve)	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางท่อ
ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 1 แนววางท่อไปยังสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)		
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344	วาล์ว 1	ขนาด 6 นิ้ว
ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 2 แนววางท่อไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด		
-	-	-
ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 3 แนวท่อไปยังนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่		
แปลงลูกค้า 42 ถนน R1 (ฝั่งเดียวกับแนวท่อฯ)	วาล์ว 2	ขนาด 6 นิ้ว
แยกถนน R4 (ฝั่งเดียวกับแนวท่อฯ)	วาล์ว 3	ขนาด 6 นิ้ว
แยกถนน R5 (ฝั่งเดียวกับแนวท่อฯ)	วาล์ว 4	ขนาด 6 นิ้ว
แยกถนน R2 (ฝั่งเดียวกับแนวท่อฯ)	วาล์ว 5	ขนาด 6 นิ้ว
แปลงลูกค้า 46 ถนน R2 (ฝั่งเดียวกับแนวท่อฯ)	วาล์ว 6	ขนาด 6 นิ้ว
บริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด (ฝั่งเดียวกับแนวท่อฯ)	วาล์ว 7	ขนาด 6 นิ้ว
ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 4 แนววางท่อไปยังกลุ่มลูกค้าก๊าซฯ บริเวณถนน R4		
แปลงลูกค้า 41 ถนน R4 (ฝั่งเดียวกับแนวท่อฯ)	วาล์ว 8	ขนาด 6 นิ้ว
แปลงลูกค้า 35 ถนน R4 (ฝั่งเดียวกับแนวท่อฯ)	วาล์ว 9	ขนาด 6 นิ้ว
แปลงลูกค้า 40 ถนน R4 (ฝั่งเดียวกับแนวท่อฯ)	วาล์ว 10	ขนาด 6 นิ้ว
แปลงลูกค้า 36 ถนน R4 (ฝั่งเดียวกับแนวท่อฯ)	วาล์ว 11	ขนาด 6 นิ้ว
แปลงลูกค้า 39 ถนน R4 (ฝั่งเดียวกับแนวท่อฯ)	วาล์ว 12	ขนาด 6 นิ้ว
แปลงลูกค้า 38 ถนน R4 (ฝั่งเดียวกับแนวท่อฯ)	วาล์ว 13	ขนาด 6 นิ้ว



รูปที่ 2.6-4 ตำแหน่งการติดตั้ง Sale Tap Valve ตามแนวระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ



2.6.7 ขั้นตอนการเชื่อมต่อระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การต่อเชื่อม (Tie-in) ท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการเข้ากับระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 4 จะเชื่อมด้วยวิธี Tie-in กับวาล์วขนาด 6 นิ้ว ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอยู่ในการควบคุมดูแลของศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) โดยการต่อเชื่อมจะดำเนินการตามมาตรฐานการออกแบบ Weld Branch Connection อ้างอิงตาม ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems และกำหนดให้ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดของ ปตท. โดยจะต้องได้รับอนุญาตจาก ปตท. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มดำเนินการ นอกจากนี้ การปฏิบัติงานต่อเชื่อมจะมีเจ้าหน้าที่ของศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) และเจ้าหน้าที่โครงการของ ปตท. ควบคุมการทำงานของผู้รับเหมาให้ปฏิบัติงานเป็นไปตามระเบียบ และข้อกำหนดในด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง รายละเอียดดังนี้

1) การเตรียมงานก่อนการต่อเชื่อม

(1) ก่อนทำการต่อเชื่อมท่อ ผู้รับเหมาจะจัดทำเอกสาร Tie-in Procedure, Safety Procedure และ Emergency Response Procedure และเสนอขอความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่โครงการ และเจ้าหน้าที่ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อ Procedure นั้น และให้อนุมัติใช้ประกอบการทำงานต่อเชื่อมดังกล่าว

(2) ผู้รับเหมา เจ้าหน้าที่โครงการ และเจ้าหน้าที่ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) ร่วมประชุมเพื่อประสานงานและชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับงานต่อเชื่อม และงานด้านความปลอดภัยต่าง ๆ ในระหว่างการปฏิบัติงาน

(3) เจ้าหน้าที่ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) อบรมกฎความปลอดภัยทั่วไป การขอใบอนุญาตทำงาน การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้กับผู้รับเหมาทุกคนที่จะเข้ามาปฏิบัติงานเชื่อมต่อระบบท่อดังกล่าว เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความปลอดภัย และสอดคล้องกับนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของ ปตท.

(4) การตรวจสอบตามรายการ Checklist : เจ้าหน้าที่ ปท.1 ตรวจสอบตามรายการ ดังนี้

- Work Permit และการปฏิบัติตามข้อพึงปฏิบัติใน Work Permit
- ผู้ปฏิบัติงานต่อเชื่อมท่อจะต้องผ่านการทดสอบคุณภาพช่างเชื่อมแล้ว และได้รับความเห็นชอบจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- Procedure ของการต่อเชื่อม จะต้องเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้รับความเห็นชอบจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และช่างเชื่อมเข้าใจตรงตามขั้นตอนนั้นอย่างถูกต้อง
- กำหนดพื้นที่อันตราย (Hazardous Area) บริเวณจุดต่อเชื่อมท่อ มิให้มีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) หรือกิจกรรมที่ทำให้เกิดประกายไฟในระหว่างดำเนินการ
- จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับเหตุฉุกเฉิน เช่น รถดับเพลิง รถพยาบาล เครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) และเครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง เป็นต้น

- ประสานงานกับหน่วยงานราชการในพื้นที่ เช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยส่วนท้องถิ่นเพื่อขอความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- ประสานงานกับพนักงานปฏิบัติการส่งก๊าซ (Gas Control) ในการควบคุมความดันของก๊าซในขณะทำการต่อเชื่อมเพื่อให้ความดันของก๊าซอยู่ในช่วงที่กำหนด และแจ้งเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดของงาน
- ประสานงานกับสถานีตำรวจในท้องถิ่นเพื่อดูแลความปลอดภัยของการสัญจรบนถนน

2) การขออนุญาตการทำงาน (Work Permit)

(1) ผู้รับเหมาจะต้องขออนุญาตทำงานจากศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) ล่วงหน้าอย่างน้อย 24 ชั่วโมง (สำหรับงาน Hot Work) เพื่อให้เจ้าหน้าที่ ปท.1 แจ้ง Gas Control ของ ปตท. เพื่อให้ตรวจสอบและเฝ้าระวังแนวท่อในจอ SCADA ในช่วงที่ทำการเชื่อมต่อในระหว่างการปฏิบัติงานเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น

(2) ผู้รับเหมาจะขออนุญาตการทำงาน โดยปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานคุณภาพความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม เรื่องระบบการขออนุญาตทำงานของ ปตท.

3) การเชื่อมบรรจบท่อ (Tie-in) เข้ากับท่อของระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่มีการใช้งานอยู่ตรงบริเวณ Sale Tap Valve

- ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซฯ จากวาล์วที่จะต่อเชื่อมก่อนการต่อเชื่อมด้วย Gas Detector
- ทำการเชื่อมท่อกับ Sale Tap Valve ที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- ในระหว่างที่ผู้รับเหมาดำเนินการ Tie-in กับ Valve เจ้าหน้าที่ ปท.1 และเจ้าหน้าที่วิศวกรรมโครงการของ ปตท. จะควบคุมดูแลการทำงานของผู้รับเหมาตลอดเวลา พร้อมทั้งกำกับดูแลให้ปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดต่าง ๆ ในการทำ Tie-in ของผู้รับเหมาที่ผ่านความเห็นชอบจาก ปตท.

ทั้งนี้ ในขั้นตอนของการต่อเชื่อมท่อ ได้กำหนดการเตรียมความพร้อมในด้านความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยจัดให้มีเครื่องตรวจจับก๊าซ และเครื่องดับเพลิงแบบเคมีผง เตรียมพร้อมบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานต่อเชื่อมท่อ และประสานขอรถดับเพลิงจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ หรือนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ หรือหน่วยงานเอกชนที่มีรถดับเพลิงให้บริการ หรือศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อของ ปตท. ตลอดจนประสานขอรถพยาบาลพร้อมเจ้าหน้าที่พยาบาลจากสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาต เพื่อเตรียมความพร้อมตลอดช่วงระยะเวลาที่มีการเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซ

4) การทดสอบรอยเชื่อม

หลังจากต่อเชื่อมท่อแล้ว ปตท. จะดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีตรวจสอบที่ไม่เกิดความเสียหาย (Non Destructive Testing: NDT) โดยผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการขึ้นทะเบียนกับกรมธุรกิจพลังงาน เพื่อให้รอยเชื่อมไม่มีข้อบกพร่องและเป็นไปตามมาตรฐาน โดยรอยเชื่อมที่ไม่ผ่านการตรวจสอบต้องแก้ไขและตรวจสอบด้วยวิธี NDT อีกครั้งหนึ่ง จนกว่าจะผ่านการตรวจสอบ



2.7 ขั้นตอนและเทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การเลือกเทคนิคการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ปตท. ได้พิจารณาให้เหมาะสมและสอดคล้องตามสภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ รวมทั้งปัญหาอุปสรรคที่พบในพื้นที่ตามแนววางท่อฯ และเงื่อนไขของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ โดยช่วงที่พบจุดติดกับแหล่งน้ำหรือเส้นทางคมนาคม ได้พิจารณาวิธีการก่อสร้างแบบไม่ขุดเปิด ได้แก่ วิธีการดันทลอด (Boring) และวิธีการเจาะลอด (Horizontal Directional Drill : HDD) เพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันผลกระทบจากการขุดเปิดพื้นที่ และไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของชุมชนในพื้นที่ สำหรับแนววางท่อส่งก๊าซฯ ที่มีพื้นที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ไม่พบปัญหาอุปสรรคหรือมีการใช้ประโยชน์พื้นที่เบาบาง ได้พิจารณาเลือกใช้วิธีขุดเปิด (Open Cut)

โดยการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการจะใช้วิธีการเจาะลอด (HDD) ระยะทางประมาณ 4,559 เมตร วิธีการขุดเปิด (Open Cut) ระยะทางประมาณ 1,009 เมตร และวิธีการดันทลอด (Boring) ระยะทางประมาณ 200 เมตร (ระยะทางวางท่อส่งก๊าซฯ แยกตามวิธีการก่อสร้าง ดังตารางที่ 2.7-1 และภาพแสดงแนววางท่อส่งก๊าซฯ และเทคนิควิธีการก่อสร้าง ดังรูปที่ 2.7-1) มีขั้นตอนการวางท่อส่งก๊าซฯ ดังนี้

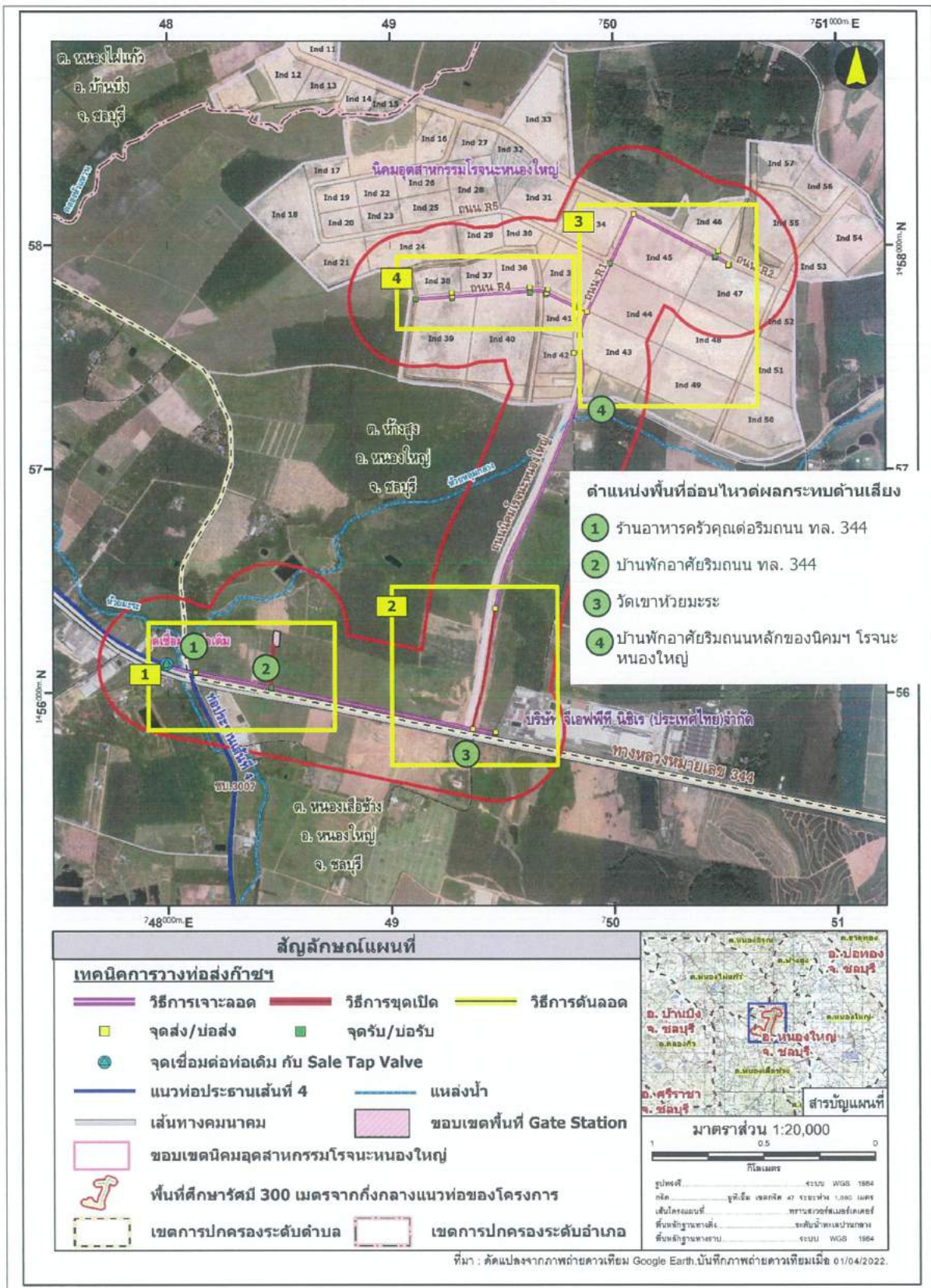
ตารางที่ 2.7-1 สรุปเทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซฯ	ระยะทางวางท่อ (เมตร)	ร้อยละ (ของระยะทางวางท่อทั้งหมด)
วิธีการเจาะลอด (HDD)	4,559	79.0
วิธีขุดเปิด (Open Cut)	1,009	17.5
วิธีการดันทลอด (Boring)	200	3.5
รวม	5,768	100.0

2.7.1 การเตรียมก่อนการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

1) การเตรียมพื้นที่วางท่อ (Clearing & Grading) : จัดเตรียมพื้นที่ทำงานให้เรียบสม่ำเสมอ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์และเครื่องมือไปในพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และสามารถวางท่อได้โดยสะดวก โดยขณะที่เตรียมพื้นที่วางท่อและตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องหมาย และสัญญาณเตือนต่าง ๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง เช่น บ้ายเตือน บ้ายห้ามเข้า บ้ายแสดงว่ามีการก่อสร้าง และสัญญาณไฟเตือน เป็นต้น

2) การขนย้ายท่อ (Hauling Pipe to the Right of Way) : ขนย้ายท่อจากพื้นที่กองเก็บท่อไปยังพื้นที่วางท่อบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เตรียมไว้ โดยใช้รถที่ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับยกท่อโดยเฉพาะ ทั้งนี้ การขนย้ายต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อผิวท่อน้อยที่สุด โดยคำนึงถึงสภาพพื้นที่ก่อสร้างและความถี่ในการขนย้ายที่อาจมีผลกระทบต่อการใช้เส้นทางของชุมชนเป็นสำคัญ ขณะที่ขนถ่ายท่อต้องติดตั้งกรวยจราจรบริเวณด้านข้างรถบรรทุก และป้ายเตือนให้ทราบว่าการก่อสร้างข้างหน้า

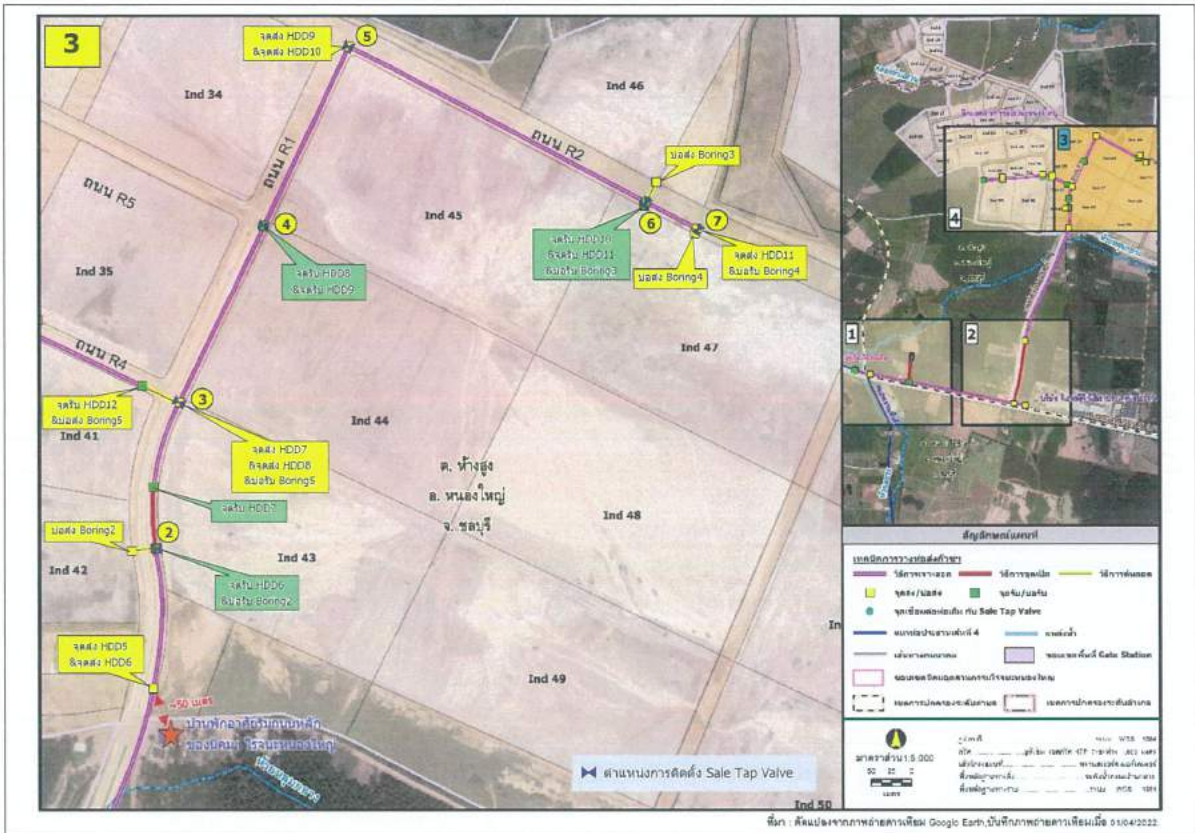


รูปที่ 2.7-1 แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ และเทคนิควิธีการก่อสร้าง

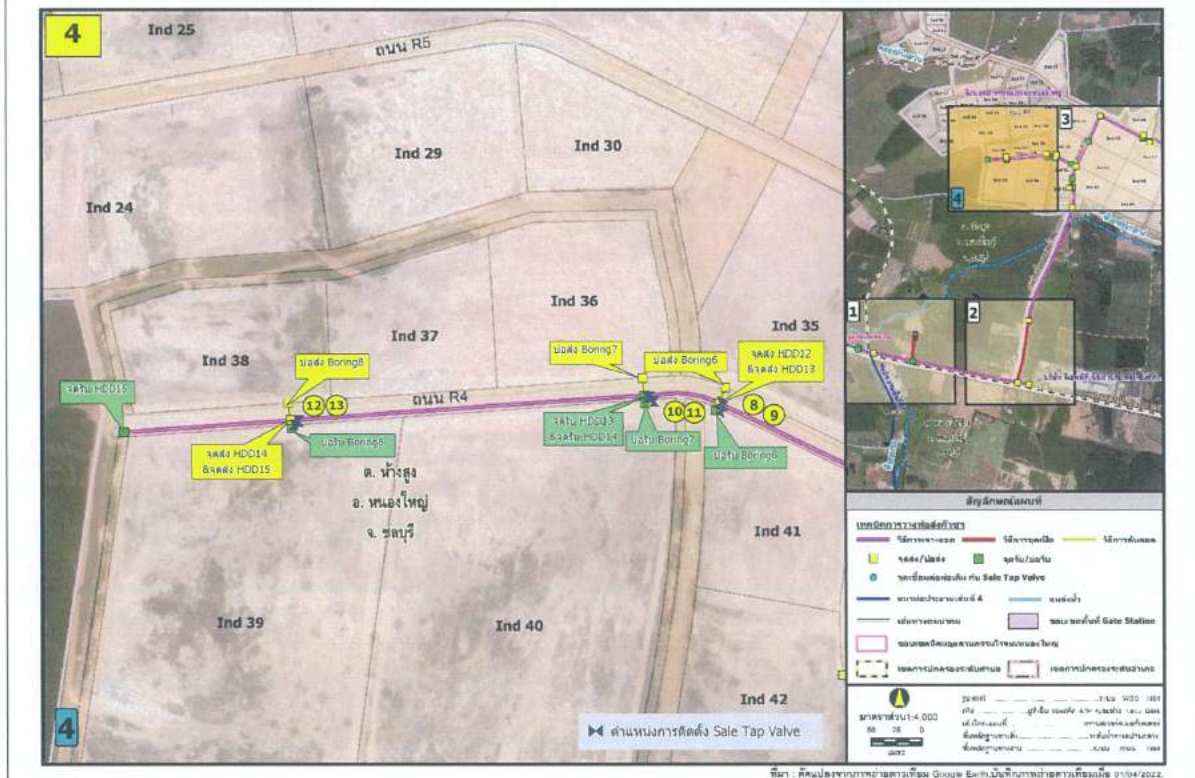


ที่มา : ดัดแปลงจากภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth, เป็นภาพถ่ายดาวเทียมเมื่อ 21/04/2022.

รูปที่ 2.7-1 แนววางแผนผังกิจกรรมชาติของโครงการ และเทคนิควิธีการก่อสร้าง (ต่อ)



ภาพขยายส่วนที่ 3



ภาพขยายส่วนที่ 4

รูปที่ 2.7-1 แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ และเทคนิควิธีการก่อสร้าง (ต่อ)



3) การเรียงท่อ (Stringing Pipe) : นำท่อแต่ละท่อนมาเรียงกันไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง โดยจะวางเรียงตามแนวเส้นท่อในสภาพที่ไม่กีดขวางเส้นทางของกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่ โดยท่อจะต้องวางบนหมอนไม้ กระสอบทราย หรือวัสดุรองรับ เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับท่อ

4) การเชื่อมท่อและการตรวจสอบรอยเชื่อม (Welding and Weld Inspection) ก่อนที่จะเชื่อมท่อต้องนำท่อมาจัดให้อยู่ตำแหน่งที่ตรงกัน โดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า External Line-up Clamp จากนั้นท่อจะต่อเชื่อมกันโดยช่างเชื่อมที่ผ่านการทดสอบ และเป็นไปตามขั้นตอนและวิธีการตามมาตรฐาน ASME B31.8 หลังจากเชื่อมท่อต่อกัน จะตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing: NDT) ด้วยภาพถ่ายรังสี (Radiographic Testing ; RT) เพื่อให้รอยเชื่อมไม่มีข้อบกพร่องและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการตรวจสอบ

5) การหุ้มผิวท่อบริเวณรอยเชื่อม (Field Joint Coating) เพื่อป้องกันสนิมบริเวณรอยเชื่อมจำเป็นต้องพ่นหุ้มบริเวณดังกล่าว ด้วยการทำความสะอาดคราบสกปรกและสนิมที่เกาะตามผิวออกด้วยวิธีการ Sand Blast ซึ่งเป็นการพ่นทรายเข้าไปที่ผิวท่อเพื่อสร้างความหยาบของผิวท่อ (Profile) เพราะหากผิวทอลื่นเกินไปและไม่สะอาดสิ่งที่ไม่เข้าไปหุ้มท่อก็ไม่สามารถเกาะผิวท่อได้ โดยสร้างผิวให้ได้ตามค่าเกณฑ์ SA 2.5 (NEAR WHITE) จากนั้นต้องหุ้มบริเวณดังกล่าวด้วยเทปโพลีเอทิลีนชนิดพิเศษ (Heat Shrink Sleeve) ซึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP 0169

6) การตรวจสอบสารหุ้มผิวภายนอกท่อ : ก่อนนำท่อลงหลุมต้องทดสอบคุณภาพของการหุ้มผิวท่อเพื่อให้มั่นใจว่าสารหุ้มผิวท่ออยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ด้วยวิธี Holiday Test ตลอดแนวท่อในช่วงนั้นๆ ถ้าพบจุดบกพร่อง ต้องทำการแก้ไขแล้วทดสอบอีกครั้ง

2.7.2 เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

1) การวางท่อด้วยวิธีขุดเปิด (Open cut)

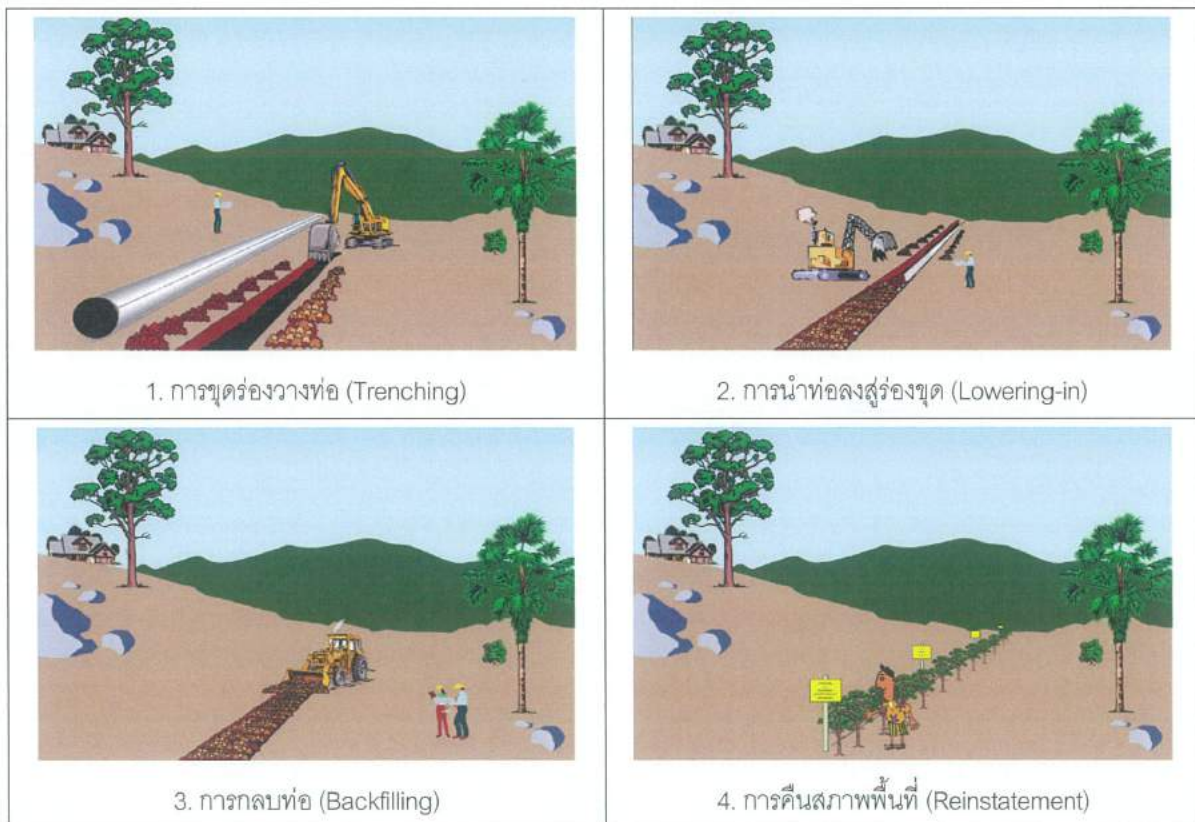
การวางท่อโดยวิธีการขุดเปิดสามารถดำเนินการในพื้นที่ทั่วไป ที่ไม่มีอุปสรรคทางธรรมชาติหรือสิ่งกีดขวางการขุดเปิดหรือการปฏิบัติงาน และไม่มีปัจจัยด้านผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์พื้นที่โดยรอบนัก เช่น พื้นที่ว่าง เขตทางกว้าง ถนนที่มีการจราจรเบาบาง ไม่อยู่ในเขตชุมชนเมืองหรือจุดตัดถนนที่มีการจราจรหนาแน่น ไม่เป็นจุดตัดทางน้ำธรรมชาติที่มีขนาดใหญ่ หรือมีความสำคัญทางด้านการคมนาคมและนิเวศวิทยา เป็นต้น โดยมีขั้นตอนและวิธีดำเนินการที่สำคัญดังนี้ (รูปที่ 2.7-2)

(1) การขุดร่องวางท่อ (Trenching) : การขุดร่องโดยใช้รถขุด (Excavator) หรือรถที่ออกแบบสำหรับการขุดโดยเฉพาะ การขุดร่องดำเนินการเป็นช่วง ๆ ละ 200 เมตร การขุดเปิดจะเปิดหน้าดินเป็นร่องกว้างประมาณ 1 เมตร (พื้นที่ปฏิบัติงานกว้าง 2 เมตร) ความลึกประมาณ 1.4 เมตร (รูปที่ 2.7-2) โดยค่าความชันของร่องต้องอยู่ในค่าที่ยอมรับได้ เพื่อไม่ให้เกิดการทรุดตัวและการพังทลายของดิน เมื่อขุดร่องแล้วต้องเตรียมพื้นร่อง (Bedding) โดยบดอัดพื้นให้แน่นและปรับระดับให้เรียบเสมอกัน

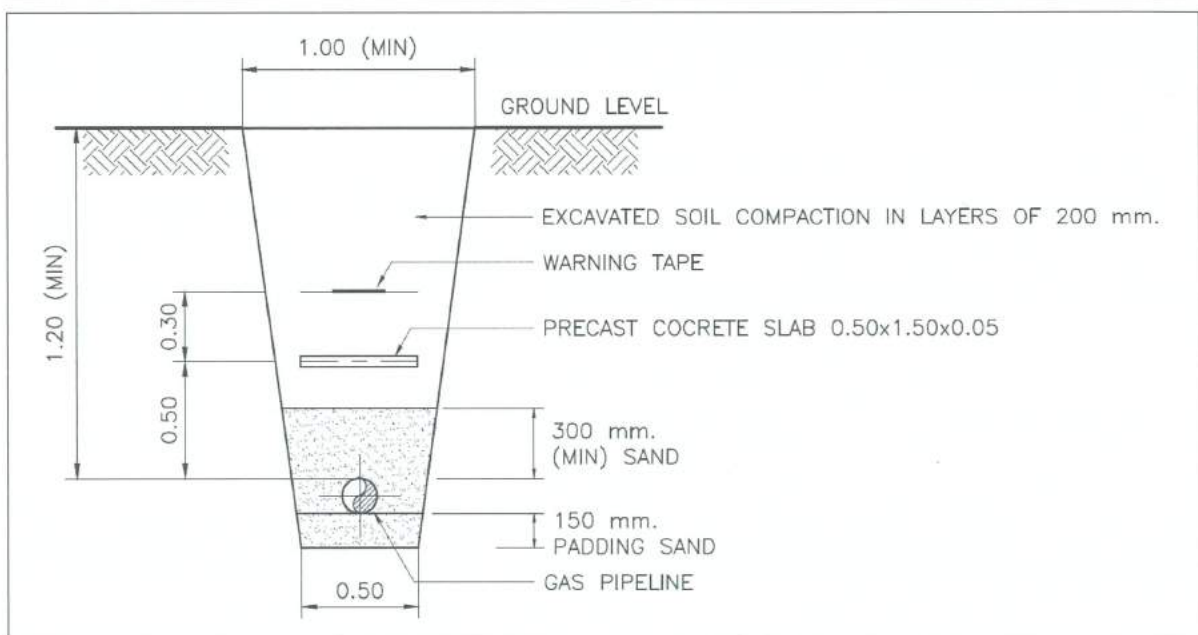
(2) การนำท่อลงสู่ร่องขุด (Lowering-in) : การวางท่อในร่องขุดจะทำทันทีเมื่อร่องขุดเรียบเรียบร้อย ในขั้นตอนนี้สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุหุ้มฉนวนท่อ ต้องกำชับเศษหิน เศษวัสดุอื่น ๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายออกจากร่องขุดให้หมดก่อนที่จะนำท่อลง จากนั้นรองพื้นร่องด้วยทรายแล้วบดอัด เพื่อวางท่อได้ตรงตามระดับที่ต้องการ และป้องกันผิวท่อไม่ให้เกิดความเสียหายเมื่อนำทอลงสู่ร่องขุด

(3) การกลับท่อ (Backfilling) : หลังจากตรวจสอบความเรียบร้อยแล้วเสร็จ จะกลับด้วยทรายละเอียดหนาประมาณ 0.3 เมตร และกลับหลังท่อด้วยดินเดิมหนาจากหลังท่อประมาณ 0.2 เมตร จะมีการวางแผ่นคอนกรีต (Concrete Slap) หลังจากนั้นจะใช้ดินเดิมกลับอีกหนาประมาณ 0.3 เมตร วางเทปเตือน (PVC Pipeline Warning Tape) สีเหลืองมีข้อความภาษาไทยเพื่อแสดงให้เห็นว่ามีท่อก๊าซฝังอยู่ และกลับด้วยดินชั้นบน อีกประมาณ 0.4 เมตร โดยเมื่อกลับร่องขุดแล้วท่อจะมีความลึกจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร ดังรูปที่ 2.7-3

(4) การคืนสภาพพื้นที่ (Reinstatement) : ภายหลังจากวางท่อแล้วเสร็จ ผิวดินจะได้รับการปรับคืนสภาพให้มีลักษณะคงเดิมหรือเป็นไปตามเงื่อนไขที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด



รูปที่ 2.7-2 ขั้นตอนการวางท่อด้วยวิธีขุดเปิด (Open cut)



รูปที่ 2.7-3 ภาพตัดขวางแสดงตำแหน่งการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีขุดเปิด (Open cut)

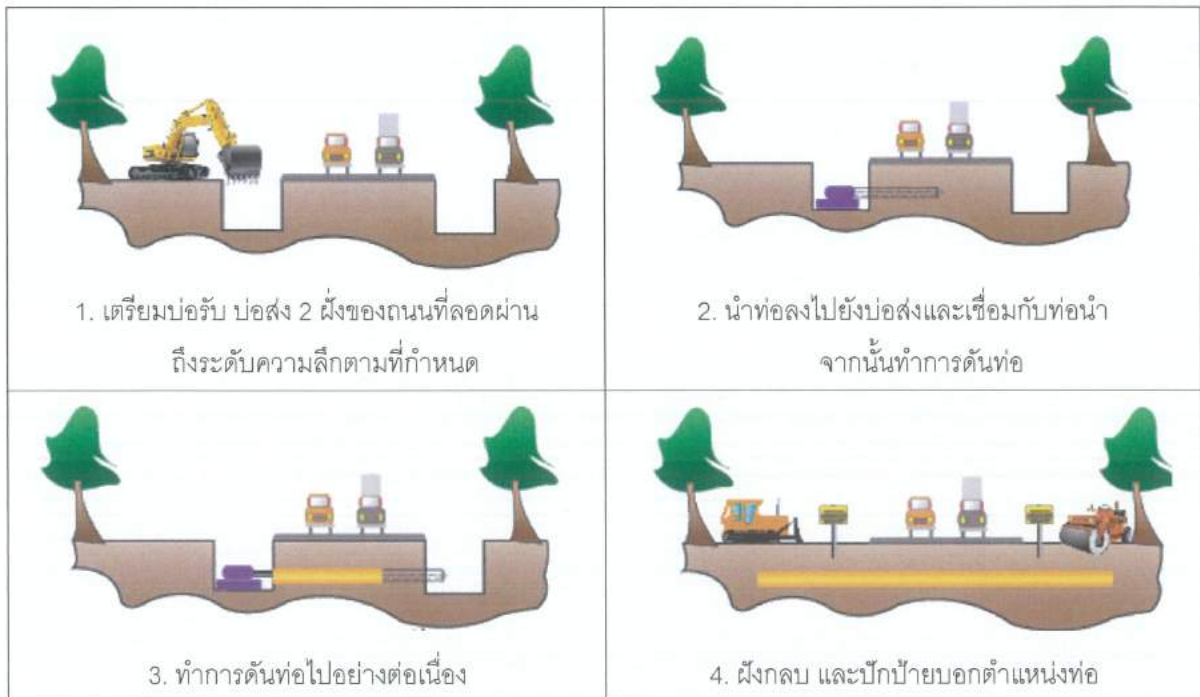
2) วิธีการดันท่อ (Boring)

การวางท่อด้วยวิธีการดันท่อ เป็นการวางท่อแบบไม่เปิดหน้าดิน ใช้สำหรับวางท่อตัดผ่านสิ่งกีดขวางที่เป็นอุปสรรคในการวางท่อ โดยเป็นวิธีการก่อสร้างที่ไม่ส่งผลกระทบต่อบริเวณที่ตัดผ่าน เนื่องจากไม่มีกิจกรรมการเปิดหน้าดิน หรือรบกวนท้องน้ำ รวมถึงไม่กีดขวางการจราจร โดยสามารถวางท่อได้ในช่วงความยาวประมาณ 100-200 เมตร มีขั้นตอนและวิธีดำเนินการที่สำคัญดังนี้ (รูปที่ 2.7-4)

(1) การสำรวจและการเตรียมพื้นที่ : ตรวจสอบตำแหน่งและความลึกของระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ จัดเตรียมพื้นที่สำหรับงานก่อสร้างขนาดประมาณ 5 x 9 เมตร และขุดบ่อส่ง (Launching Pit) และบ่อรับ (Receiving Pit) ให้มีความกว้างเพียงพอสำหรับเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างแต่ละพื้นที่ และความลึกของบ่อเป็นไปตามระดับความลึกที่ต้องการตามแบบที่ผ่านความเห็นชอบและต้องจัดให้มีวิธีป้องกันการพังทลายของดินเพื่อไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับพื้นที่ใกล้เคียง

(2) การดันท่อนำร่อง : ติดตั้งเครื่องจักรไฮดรอลิกที่ใช้ในการดันท่อลงในบ่อส่ง แล้วทำการดันท่อนำ (Pilot Pipe) ด้วยระบบไฮดรอลิกให้ลอดใต้สิ่งกีดขวาง ดันท่อนำลอดไปจนท่อนำทะลุไปยังบ่อรับ พร้อมทั้งมีชุดลำเลียงดินภายในท่อนำออก

(3) การดันท่อส่งก๊าซธรรมชาติ : เชื่อมต่อท่อส่งก๊าซเข้ากับท่อนำ แล้วดันท่อส่งก๊าซท่อนแรกแทนที่ท่อนำ แล้วตัดท่อนำท่อนที่พ้นบ่อรับออก เมื่อดันท่อส่งก๊าซลอดแล้วเสร็จ ทำการรื้อย้ายเครื่องจักรที่ใช้ในการดันท่อออกแล้วเชื่อมต่อปลายทั้งสองด้านของท่อส่งก๊าซส่วนที่ดันท่อเข้ากับปลายท่อในส่วนอื่น และตรวจสอบแนวเชื่อม แล้วกลับบ่อส่งและบ่อรับทั้งสองข้าง และปรับพื้นที่กลับคืนสู่สภาพเดิม



รูปที่ 2.7-4 ขั้นตอนการวางท่อด้วยวิธีดันท่อ (Boring)

3) การเจาะลอด (Horizontal Directional Drilling : HDD)

การวางท่อด้วยวิธีเจาะลอดโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Horizontal Directional Drilling Machine นิยมใช้สำหรับการวางท่อผ่านสิ่งกีดขวางขนาดใหญ่ เช่น แม่น้ำลำคลองขนาดใหญ่ ถนนที่มีการจราจรคับคั่ง พื้นที่ชุมชนหนาแน่น เป็นต้น มีขั้นตอนและวิธีดำเนินการที่สำคัญดังนี้ (รูปที่ 2.7-5)

(1) การสำรวจและการเตรียมพื้นที่ : งานสำรวจสภาพภูมิประเทศ ระยะทาง และระดับความลึกของพื้นที่ที่จะเจาะท่อลอด เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการออกแบบเพื่อให้ได้ตำแหน่งจุดส่ง (Entry Point) และจุดรับ (Exit Point) ขนาดประมาณ 5 x 9 เมตร ขึ้นกับสภาพและข้อจำกัดของพื้นที่ โดยหลักการพิจารณาที่ตั้งของจุดส่งและจุดรับ ต้องมีพื้นที่สำหรับวางเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเจาะลอด โดยจุดส่ง (Entry Point) ต้องจัดเตรียมพื้นที่สำหรับติดตั้งแท่นเจาะ (Rig Site) และพื้นที่ผสมน้ำกับโซเดียมเบนโทไนต์ที่ใช้ในการเจาะ ส่วนจุดรับ (Exit Point) ต้องจัดเตรียมพื้นที่สำหรับวางเครื่องจักร และพื้นที่สำหรับเชื่อมต่อท่อเตรียมไว้สำหรับการดึงท่อกลับ โดยความยาวจะต้องไม่น้อยกว่าระยะทางของการเจาะลอด

(2) การเจาะท่อลอดและการวางท่อ : ติดตั้งแท่นเจาะให้ได้ตำแหน่งของจุดส่ง (Entry Point) เตรียมน้ำโคลนที่ได้จากการผสมผงโซเดียมเบนโทไนต์ เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวเคลือบของดินที่เจาะไม่ให้หลุดตัวง่าย และยังช่วยหล่อลื่นช่องที่เจาะเพื่อให้ท่อถูกดึงเข้าไปได้อย่างสม่ำเสมอ การเจาะจะดำเนินการโดยการดันและหมุนหัวเจาะ (Drilling Bit) ความดันสูงพร้อมกับการฉีดโคลนโซเดียมเบนโทไนต์ลงไป และต่อก้านเจาะท่อต่อไป จนกระทั่งหัวเจาะโผล่ทะลุอีกด้านหนึ่งของพื้นที่วางท่อ แล้วถอดหัวเจาะออกและติดตั้งหัวคว้าน (Reamer) เพื่อขยายช่องเจาะ เมื่อหัวคว้านถูกดึงกลับมาตามแนวเจาะท่อจะถูกดึงกลับมาพร้อมกับหัวคว้าน

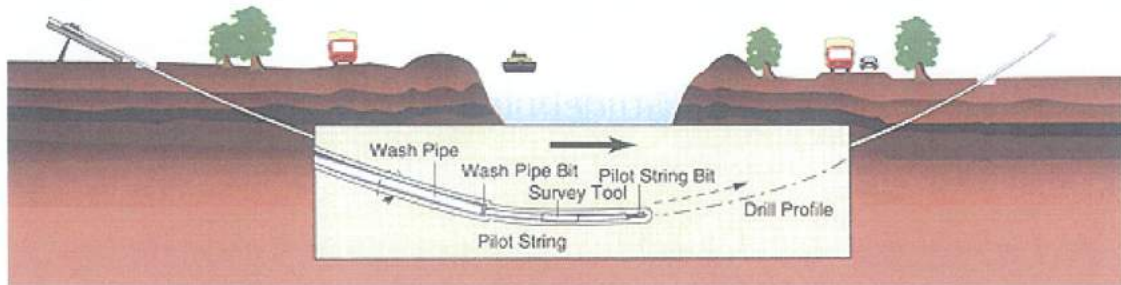


(3) การเชื่อมต่อกับส่วนอื่น : หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะท่อลอดและวางท่อเรียบร้อยแล้ว ท่อส่งก๊าซจะถูกเชื่อมต่อ (Tie-in) เข้ากับส่วนอื่น ๆ เพื่อประกอบกันตามแนวท่อบริเวณตำแหน่งบ่อ ซึ่งเป็น จุดเข้า-ออก (Entry and Exit Point) ของท่อแต่ละช่วง จากนั้นท่อทั้งหมดจะได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐานต่อไป

(4) งานปรับสภาพพื้นที่ : ภายหลังจากที่ท่อถูกดึงกลับมาอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการและเชื่อมต่อเสร็จแล้ว จะต้องปรับพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิม

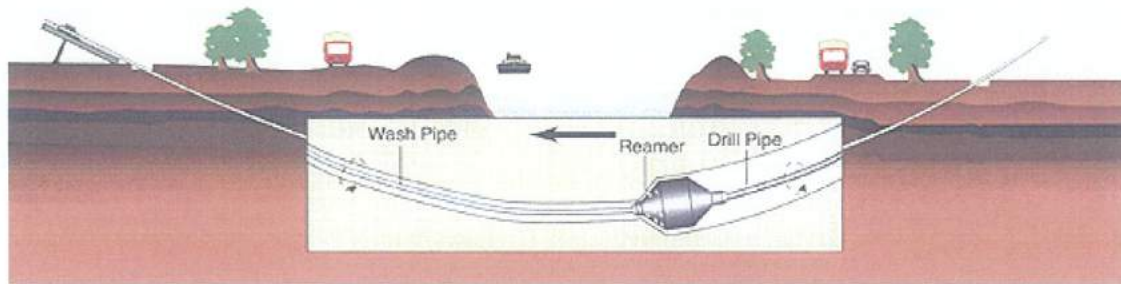
ทั้งนี้ การวางท่อด้วยวิธีดังกล่าว ต้องใช้โซเดียมเบนทอไนต์เพื่อช่วยพยุงช่องดินที่เจาะไม่ให้ทรุดตัวและช่วยหล่อลื่นระหว่างการดึงท่อผ่านช่องเจาะ โดยกำหนดให้ผสมสารโซเดียมเบนทอไนต์กับน้ำในปริมาณที่พอดีกับการใช้งาน เพื่อลดปริมาณโซเดียมเบนทอไนต์เหลือทิ้งให้น้อยที่สุด ทั้งนี้ โซเดียมเบนทอไนต์ที่ใช้ในการเจาะลอด ส่วนใหญ่จะแทรกตัวอยู่ในช่องดินที่เจาะลอด มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่เหลือทิ้ง อย่างไรก็ตาม โซเดียมเบนทอไนต์เป็นสารที่มีองค์ประกอบส่วนใหญ่มาจากแร่ดินธรรมชาติ และไม่จัดเป็นของเสียอันตราย ตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) ของสารโซเดียมเบนทอไนต์ และตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 โดยจากการทบทวนเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) ของโซเดียมเบนทอไนต์ที่คาดว่าจะใช้ในโครงการของ P.T. Süd-Chemie Indonesia Ltd. สามารถสรุปข้อมูลคุณสมบัติและลักษณะทางกายภาพที่สำคัญ ดังตารางที่ 2.7-2

I.D.1. Pilot Hole



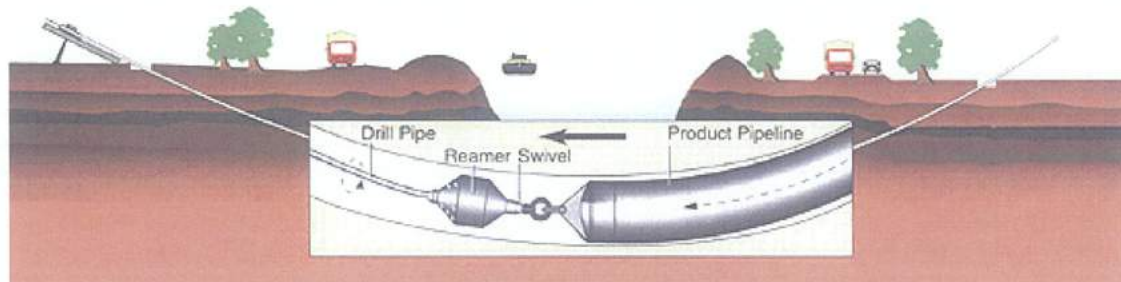
1. การเจาะนำร่อง (Pilot Hole Drilling)

I.D.2. Preream



2. การขยายร่องเจาะ (Pre-Reaming)

I.D.3. Pullback



3. การดึงท่อกลับ (Pipeline-Pullback)

รูปที่ 2.7-5 ขั้นตอนการวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drilling : HDD)



ตารางที่ 2.7-2 สรุปข้อมูลคุณสมบัติและลักษณะทางกายภาพที่สำคัญของโซเดียมเบนทอไนต์
ของ P.T. Süd-Chemie Indonesia Ltd.

ข้อมูล	รายละเอียด
ลักษณะ	: ผงละเอียด
สี	: สีเทาอ่อน
กลิ่น	: ไม่มีกลิ่นเฉพาะ
pH	: 9.0 – 10.5 (ในสารละลาย 5 กรัมต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร)
การละลายน้ำ	: ไม่ละลายน้ำ
ความหนาแน่น	: 2.6 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
ความสามารถในการติดไฟ	: ไม่ติดไฟ
การกัดกร่อน	: ไม่มีการกัดกร่อน
ระดับความเป็นอันตราย	: ไม่มีอันตราย หากไม่ได้รับเข้าสู่ร่างกายในปริมาณที่ก่อให้เกิดความเป็นพิษ (LD ₅₀ > 5,000 มก./กก.)
ระดับความเป็นพิษ	: ไม่มีความเป็นพิษ
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	: ไม่มีข้อมูลที่ระบุว่าเป็นพิษต่อระบบนิเวศ และไม่แพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อม
ข้อควรระวังต่อสุขภาพ	: หลีกเลี่ยงการสูดดมในปริมาณมาก และหากสัมผัสให้ล้างด้วยสบู่หรือน้ำสะอาด ทันที เพื่อป้องกันการระคายเคือง
การเก็บและการขนส่ง	: เก็บในภาชนะปิดสนิท
การกำจัด	: กำจัดด้วยวิธีการฝังกลบหรือนำไปเผาอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Incineration)

ที่มา : เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของโซเดียมเบนทอไนต์ของ P.T. Süd-Chemie Indonesia Ltd. (ภาคผนวก 2-2)

โดยปริมาณโคลนโซเดียมเบนทอไนต์ที่ใช้และปริมาณโคลนโซเดียมเบนทอไนต์ที่เหลือใช้จากการ
วางท่อส่งก๊าซ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) รวมความยาวประมาณ 4,559 เมตร
คำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรทรงกระบอก} &= \pi(d^2/4) L \\ \text{โดยที่ } \pi &= 3.14 \\ d &= \text{เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)} \\ L &= \text{ระยะทาง (เมตร)} \end{aligned}$$

แทนค่าในสมการ

- ประเมินปริมาตรของโพรงที่เจาะขนาดสูงสุด 9 นิ้ว หรือ 0.23 เมตร (คาดการณ์ขนาดหัว
เจาะที่ประมาณ 1.5 เท่าของท่อ)
เส้นผ่านศูนย์กลาง (d) = 9 นิ้ว (0.23 เมตร)
ระยะทางที่เจาะลอด (L) = 4,559 เมตร



$$\begin{aligned}\text{แทนค่าได้} &= 3.14 \times (0.23^2/4) \times 4,559 \\ &= 189.32 \text{ ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

(2) ประเมินปริมาตรของท่อก๊าซฯ ขนาด 6 นิ้ว หรือ 0.15 เมตร

$$\text{เส้นผ่านศูนย์กลาง (d)} = 6 \text{ นิ้ว (0.15 เมตร)}$$

$$\text{ระยะทางที่เจาะลอด (L)} = 4,559 \text{ เมตร}$$

$$\begin{aligned}\text{แทนค่าได้} &= 3.14 \times (0.15^2/4) \times 4,559 \\ &= 80.52 \text{ ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

(3) ประเมินปริมาณโคลนโซเดียมเบนทอไนต์ที่เหลือทิ้ง

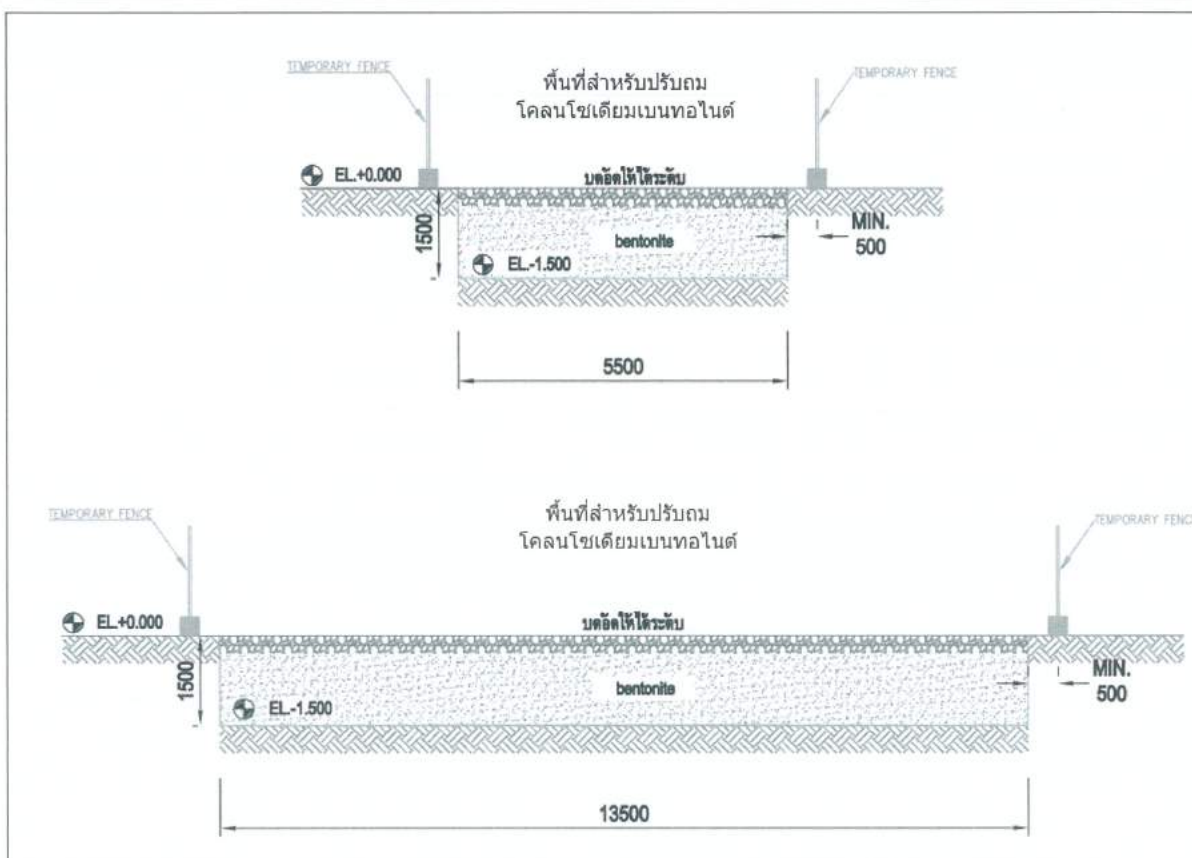
โดยคิดจากปริมาตรช่องว่างระหว่างโพรงเจาะลอด หักลบด้วยปริมาตรของท่อก๊าซฯ

$$= 189.32 - 80.52$$

$$= 108.8 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

ดังนั้น คาดว่าจะมีปริมาณโคลนโซเดียมเบนทอไนต์ที่เหลือจากการเจาะลอดประมาณ 108.8 ลูกบาศก์เมตร หรือประมาณ 109 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับการจัดการโคลนโซเดียมเบนทอไนต์ที่เหลือจากการวางท่อส่งก๊าซฯ จะดำเนินการโดยใช้รถดูด (Vacuum Truck) ดูดโคลนโซเดียมเบนทอไนต์บริเวณจุดรับและจุดส่ง หรือในกรณีที่ดูดไม่ได้จะใช้รถแบ็คโฮ ตักใส่รถบรรทุก 6 ล้อ เพื่อขนไปจัดเก็บยังสถานที่ที่จัดเตรียมไว้ โดยกรณีที่โคลนโซเดียมเบนทอไนต์ มีการทะลักขึ้นในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง จะใช้รถดูด (Vacuum Truck) ตามแนวที่มีการทะลักขึ้นมา และกรณีหากมีการทะลักในปริมาณมาก จะหยุดการทำงานของเครื่องจักรชั่วคราวเพื่อจัดเก็บให้หมดก่อน จึงจะเริ่มการทำงานของเครื่องจักรต่อไป โดยเฉพาะโคลนโซเดียมเบนทอไนต์ที่เหลือทิ้ง ได้กำหนดให้นำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบให้สอดคล้องตามหลักเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของเคมีภัณฑ์ (SDS) และต้องแจ้งข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ของโซเดียมเบนทอไนต์ให้หน่วยงานที่รับกำจัดหรือเป็นเจ้าของพื้นที่ทราบก่อนดำเนินการ โดยคาดว่าจะนำโคลนโซเดียมเบนทอไนต์ไปปรับถมในที่ดินของ ปตท. บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ของโครงการ ซึ่งตั้งอยู่ริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ตำบลห้างสูง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี โดยพื้นที่ปรับถมโคลนโซเดียมเบนทอไนต์มีลักษณะเป็นบ่อดินที่บดอัดพื้นบ่อและผนังบ่อเพื่อป้องกันน้ำชะปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม มีขนาดกว้าง 5.5 เมตร ยาว 13.5 เมตร ลึก 1.5 เมตร (โดยประมาณ) ความจุประมาณ 111 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณโคลนโซเดียมเบนทอไนต์เหลือทิ้งของโครงการ และปรับถมด้านบนสุดของบ่อดินด้วยดินเดิมเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นโคลนโซเดียมเบนทอไนต์ออกสู่บรรยากาศ แสดงภาพตัดขวางดังรูปที่ 2.7-6



รูปที่ 2.7-6 ภาพตัดขวางการปรับถมโคลนโซเดียมเบนทอนต์

2.8 การทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test)

หลังจากการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ และตรวจสอบความสมบูรณ์และความแข็งแรงของท่อแล้วเสร็จ จะทำการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) โดยติดตั้งประตุน้ำที่ปลายท่อทั้ง 2 ด้าน (Header และ Receiver) ด้าน Header จะเชื่อมต่อกับปั๊มสูบน้ำ พร้อมติดตั้ง Pressure Gauge เพื่อบอกความดัน ส่วนด้าน Receiver จะติดตั้งท่อน้ำสำหรับการระบายน้ำออกจากท่อ หลังจากนั้นจะปิดปลายท่อทั้งสองด้าน และนำน้ำเข้าท่อส่งก๊าซธรรมชาติจนเต็ม เมื่ออัดน้ำจนเต็มท่อแล้วจะค่อย ๆ เพิ่มความดันจนถึงประมาณ 1.5 เท่าของความดันใช้งานสูงสุด และทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง เพื่อทดสอบความแข็งแรงของท่อ (Strength Test) และอีก 24 ชั่วโมง ที่ 80% ของ Strength Pressure เพื่อทดสอบการรั่วไหล (Leak Test) ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หากความดันภายในท่อไม่ลดลง หรือลดลงแต่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด และไม่พบการรั่วซึมใด ๆ ตามผิวท่อ หรือแนวเชื่อมท่อ จะเป็นการเสร็จสิ้นการทดสอบดังกล่าว หลังจากนั้นจะทำการไล่น้ำที่เหลือค้างอยู่ในท่อ โดยใช้เทคโนโลยีการทำความสะอาดด้วย Foam PIG หรือ Cleaning PIG เพื่อช่วยไล่น้ำที่อยู่ในภายในออก โดยอัด Foam PIG เพื่อทำความสะอาดท่อและดำเนินการเข้าขั้นตอนเดิมจนกว่าท่อจะแห้ง จากนั้นจึงกำจัดออกซิเจนในท่อโดยการอัดไนโตรเจน (Air-purged with 100% nitrogen) เข้าไปในระบบท่อด้วยความเร็วคงที่ที่ค่าต่ำสุด จนกระทั่งวัดอุณหภูมิได้ -20 องศาเซลเซียส ทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง แล้วจึงทำการตรวจวัดปริมาณ (เปอร์เซ็นต์) ของออกซิเจน ด้วยเครื่อง Oxygen Analyzer โดยต้องมีปริมาณออกซิเจนไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์



ของปริมาณรวมทั้งหมดแล้ว จึงปล่อยไนโตรเจนออกให้เหลือไนโตรเจนที่บรรจุ (PACK) ไว้ในท่อประมาณ 20 psig จึงถือว่าท่อพร้อมที่จะขนส่งก๊าซธรรมชาติโดยไม่เกิดอันตราย

โดยท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว และ 4 นิ้ว มีปริมาณน้ำใช้ในการทดสอบท่อ ประมาณ 102 ลูกบาศก์เมตร โดยมีรายละเอียดการคำนวณน้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อ ดังนี้

ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ระยะทางประมาณ 5,760 เมตร

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำสำหรับการทดสอบท่อ} &= (\pi (d^2 / 4) L) \\ \text{เส้นผ่านศูนย์กลาง (d)} &= 6 \text{ นิ้ว (0.15 เมตร)} \\ \text{ระยะทางที่วางท่อทั้งหมด (L)} &= 5,760 \text{ เมตร} \\ \text{ปริมาณน้ำใช้ทดสอบท่อ} &= [3.14 \times (0.15^2 / 4) \times 5,760] \\ &= 101.74 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ระยะทางประมาณ 8 เมตร

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำสำหรับการทดสอบท่อ} &= (\pi (d^2 / 4) L) \\ \text{เส้นผ่านศูนย์กลาง (d)} &= 4 \text{ นิ้ว (0.10 เมตร)} \\ \text{ระยะทางที่วางท่อทั้งหมด (L)} &= 8 \text{ เมตร} \\ \text{ปริมาณน้ำใช้ทดสอบท่อ} &= [3.14 \times (0.10^2 / 4) \times 8] \\ &= 0.06 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

สำหรับการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) ของโครงการ เบื้องต้นสามารถแบ่งออกเป็น 4 ช่วงของการทดสอบ ดังรูปที่ 2.8-1 และตารางที่ 2.8-1 โดยคาดว่าจะใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคหรือที่มีจำหน่ายในพื้นที่ หรือน้ำที่มีคุณภาพเทียบเท่าน้ำประปา โดยไม่มีการเติมสารเคมีหรือสิ่งปนเปื้อนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด สำหรับสิ่งปนเปื้อนในน้ำภายหลังการทดสอบท่ออาจมีเพียงตะกอนดิน ทราาย หรือเศษวัสดุเชื่อมท่อปนเปื้อนอยู่เล็กน้อย และโครงการได้กำหนดมาตรการให้ติดตั้งอุปกรณ์กรองเศษตะกอน ของแข็งแขวนลอย และเศษวัสดุที่อาจปนเปื้อนมากับน้ำก่อน โดยภายหลังการทดสอบท่อแล้วเสร็จ จะปรับลดแรงดันน้ำในเส้นท่อให้อยู่ในระดับแรงดันเทียบเท่าบรรยากาศและพักน้ำไว้ในท่อ จากนั้นตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณสารแขวนลอย (SS) อุณหภูมิ (Temperature) และน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559 ทุกครั้งก่อนระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต หากพบว่าคุณภาพน้ำมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด จะติดตั้งตะแกรงตาถี่หรือถุงกรองตะกอนบริเวณปลายท่อหรือจุดปล่อยน้ำทิ้ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกรองก่อนที่จะระบายทิ้งลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ โดยหากคุณภาพน้ำผ่านเกณฑ์แล้ว จะขนส่งน้ำด้วยรถบรรทุกน้ำขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร ไประบายลงระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมฯ ซึ่งตามแผนงานของนิคมฯ จะสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแล้วเสร็จและเปิดใช้ ก่อนเริ่มการวางท่อฯ



ของโครงการ อย่างไรก็ตาม ก่อนที่โครงการจะระบายน้ำทิ้งฯ จะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบก่อนดำเนินการ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดอย่างเคร่งครัด โดยปัจจุบัน ปตท. ได้รับอนุญาตระบายน้ำทิ้งลงระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่แล้ว ดังรายละเอียดในภาคผนวก 2-3

แต่ทั้งนี้ กรณีที่ไม่เป็นไปตามแผนงานดังกล่าว หรือ หาก ปตท. จำเป็นต้องระบายน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำอื่น ปตท. ยังคงจะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบก่อนดำเนินการ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดอย่างเคร่งครัด รวมทั้งต้องดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำก่อนระบายทิ้ง และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพน้ำและทรัพยากรชีวภาพทางน้ำอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 2.8-1 การแบ่งช่วงการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) เบื้องต้น

ช่วงการทดสอบ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว)	ระยะทางทดสอบท่อ (เมตร)	ปริมาณน้ำใช้/น้ำทิ้ง (ลบ.ม.)	วิธีการในการระบายน้ำทิ้ง
ช่วงที่ 1	6 นิ้ว	681	12.03	ขนส่งน้ำด้วยรถบรรทุกทุกน้ำขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 เที่ยว
ช่วงที่ 2	6 นิ้ว	1,225	21.64	ขนส่งน้ำด้วยรถบรรทุกทุกน้ำขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 5 เที่ยว
ช่วงที่ 3	6 นิ้ว	2,986	52.74	ขนส่งน้ำด้วยรถบรรทุกทุกน้ำขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 11 เที่ยว
	4 นิ้ว	8	0.06	
ช่วงที่ 4	6 นิ้ว	868	15.33	ขนส่งน้ำด้วยรถบรรทุกทุกน้ำขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 เที่ยว
รวม		5,768	101.8 หรือประมาณ 102	-



2.9 การประกาศกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ และการติดตั้งเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ

2.9.1 การประกาศกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ

ปตท. จะต้องดำเนินการขอประกาศกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติก่อน โดย ปตท. ได้พิจารณาถึงมาตรฐานทางวิศวกรรม, ความปลอดภัยและบริบทพื้นที่ที่ต้องงานก่อสร้างและงานดูแลบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามขนาดของท่อส่งก๊าซธรรมชาติในโครงการ ซึ่งสามารถดำเนินการได้ในระยะความกว้างเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ (เขตระบบโครงข่ายฯ ภายในนิคมฯ กว้าง 2 เมตร และเขตระบบโครงข่ายฯ ในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 กว้าง 5 เมตร) แล้วจึงนำข้อมูลมาประกอบการจัดทำแผนผังแสดงรายละเอียดของลักษณะทิศทางและแนวเขตในการวางระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติเสนอต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ ซึ่งหากมีมติเห็นชอบแล้ว ทางสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) จะเป็นผู้จัดทำประกาศกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติเพื่อนำส่งไปประกาศเผยแพร่ในท้องที่ต่อไป

2.9.2 การติดตั้งเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ

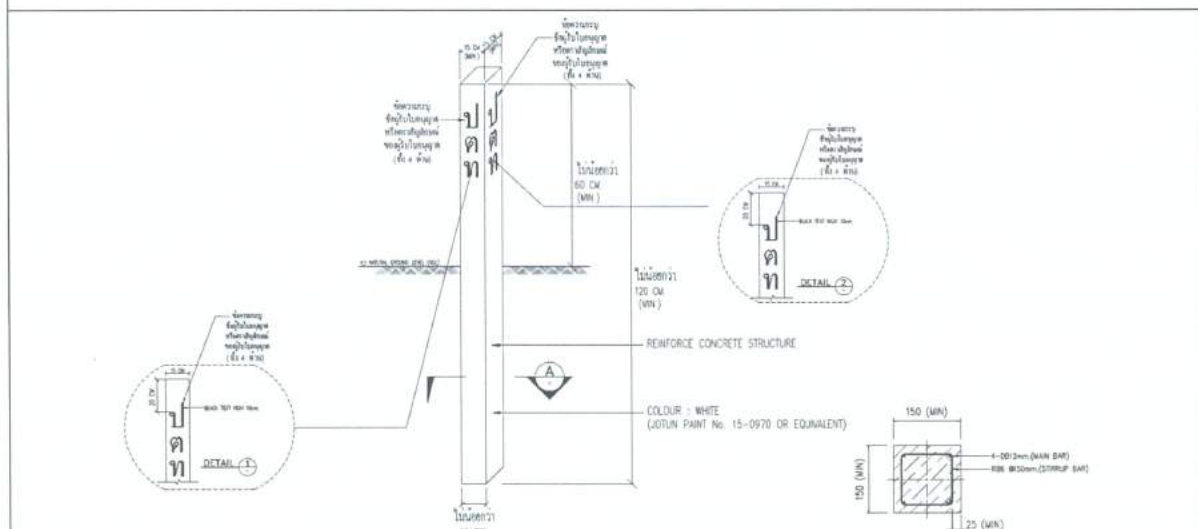
การติดตั้งเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ประกอบด้วย การติดตั้งหลักเขตแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ และป้ายเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ (เครื่องหมายเตือนตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ) ซึ่งเมื่อโครงการดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จต้องดำเนินการติดตั้งให้ถูกต้องตามข้อกำหนดตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ มาตรฐาน ASME B31.8, ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำประกาศ เครื่องหมาย และวิธีการแจ้งสิทธิในเขตระบบโครงข่ายพลังงาน พ.ศ. 2564 , กฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2556 และประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2565 รวมทั้งข้อกำหนดอื่น ๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งกรมธุรกิจพลังงาน และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดยป้ายเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติที่ติดตั้งต้องระบุถึงข้อความสำคัญที่กำหนด เช่น ชื่อระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ, ชื่อผู้รับใบอนุญาตพร้อมตราสัญลักษณ์ และหมายเลขโทรศัพท์สำหรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน, ความกว้างของเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ข้อความ "ห้ามกระทำการใด ๆ ภายในเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือ กรณีมีข้อสงสัย หรือเหตุฉุกเฉินโปรดติดต่อโดยด่วน" เป็นต้น ดังรูปที่ 2.9-1 (ก) ในส่วนการติดตั้งหลักเขตแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ต้องติดตั้งให้สอดคล้องกันกับป้ายเครื่องหมายฯ โดยพื้นที่ทั่วไปที่ไม่มีอุปสรรคจะติดตั้งหลักเขตฯ ไว้ทั้ง 2 ด้านของเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ซึ่งตัวหลักเขตฯ จะทำมาจากคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่ต้องระบุข้อความชื่อผู้รับใบอนุญาตหรือตราสัญลักษณ์ของผู้รับใบอนุญาตให้ครบทุกด้าน ดังรูปที่ 2.9-1 (ข) นอกจากนี้ ระยะห่างของการติดตั้งป้ายเครื่องหมายฯ และ หลักเขตฯ แต่ละจุดตลอดแนวเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดเช่นเดียวกัน ได้แก่ ระยะห่าง 200 เมตร สำหรับพื้นที่ปกติทั่วไป, ระยะห่าง 100 เมตร สำหรับพื้นที่ชุมชนหนาแน่นหรือเป็นพื้นที่



วางท่อก๊าซธรรมชาติ Location Class 3 ขึ้นไป ตามมาตรฐาน ASME B31.8 ซึ่งในพื้นที่อื่นให้ผู้รับใบอนุญาตพิจารณาเพิ่มเติม ตามความเหมาะสมของลักษณะภูมิประเทศ โดยตำแหน่งที่ติดตั้งป้ายเครื่องหมายฯ และหลักเขตฯ ต้องไม่อยู่ในพื้นที่กีดขวางการจราจร หรือบ้านอยู่อาศัย หากกีดขวางให้พิจารณาเลื่อนระยะการติดตั้ง ให้สั้นลงหรือยืดยาวออกไปเล็กน้อย โดยพิจารณาจากสภาพพื้นที่เป็นเกณฑ์ ส่วนกรณีเกิดการหักมุมเปลี่ยนทิศทางของท่อส่งก๊าซฯ จะต้องติดตั้งป้ายที่จุดหักมุม รวมทั้งบริเวณก่อนหน้าจุดหักมุมและหลังจุดหักมุม โดยให้มีระยะห่างกันให้เหมาะสม และหากเขตรบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติพาดผ่านพื้นที่รับผิดชอบดูแลของหน่วยงานราชการให้หารือแนวปฏิบัติตามข้อกำหนดกับหน่วยงานนั้น ๆ ต่อไป



(ก) ตัวอย่างป้ายเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตรบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ
(เครื่องหมายเตือนตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ)



(ข) ตัวอย่างหลักเขตแสดงบริเวณเขตรบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ

รูปที่ 2.9-1 ตัวอย่างป้ายเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตรบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ
(เครื่องหมายเตือนตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ) และหลักเขตแสดงบริเวณเขตรบบ
โครงข่ายก๊าซธรรมชาติ



2.10 การควบคุมระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ การตรวจสอบและบำรุงรักษา ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

2.10.1 การควบคุมระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

1) วาล์วควบคุม

ปตท. ได้ออกแบบให้มีระบบวาล์วตัดแยก (Isolation Valve) เพื่อปิดกั้นการจ่ายก๊าซธรรมชาติ ในกรณีต่าง ๆ เช่น ปิดกั้นเพื่อทำการซ่อมบำรุง หรือปิดกั้นในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินให้มีความสะดวก ปลอดภัย และรวดเร็ว โดยติดตั้งวาล์วตัดแยกจำนวน 5 จุด ได้แก่ (1) บริเวณจุดเชื่อมต่อท่อเดิมฯ (2) บริเวณด้านหน้า ทางออกนิคมฯ โรจนะหนองใหญ่ (3) บริเวณด้านหน้าบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด (4) บริเวณ ด้านหน้าบริษัท ฮอริซอน พลัส จำกัด ซึ่งสามารถเปิดหรือตัดแยกการจ่ายก๊าซเข้าสู่โครงการโดยใช้มือ (Manual) ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน และ (5) วาล์วตัดแยก (Isolation Valve) ภายในสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซ ธรรมชาติ (Gate Station) ซึ่งควบคุมและตรวจสอบโดยผ่านระบบ Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA)

2) การควบคุมการรั่วไหลของท่อก๊าซธรรมชาติ

การควบคุมการดำเนินงานและตรวจระบบรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสายหลักของ ปตท. ถูกควบคุมและตรวจสอบโดยผ่านระบบ Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) ซึ่งสามารถ บันทึกอัตราการไหล อุณหภูมิ ความดันในเส้นท่อจากศูนย์กลางการควบคุม (Gas Control) ที่ศูนย์ปฏิบัติการ ชลบุรี ที่มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร สำหรับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะอยู่ ในการควบคุมดูแลของศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1)

สำหรับการควบคุมการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ มีระบบควบคุมการจ่ายก๊าซ ธรรมชาติ (วาล์ว) สามารถเปิดหรือตัดแยกการจ่ายก๊าซฯ ผ่านระบบควบคุมอัตโนมัติ (Supervisory Control and Data Acquisition ; SCADA) และใช้มือ (Manual) ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินได้ สำหรับในกรณีที่เกิดการรั่วไหล ปตท. จะสามารถทราบเหตุการณ์รั่วไหลของก๊าซจากการรับแจ้งเหตุจากผู้พบเห็นเหตุการณ์ โดยการแจ้งไปยัง ศูนย์ควบคุมระบบท่อส่งก๊าซ (Gas Control) ผ่านหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน (โทร.1540) โดยศูนย์ควบคุมระบบท่อ ส่งก๊าซจะแจ้งไปยังเจ้าหน้าที่ของศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) และเดินทางมายังพื้นที่โครงการ เพื่อ ตรวจสอบที่เกิดเหตุ ประเมิน และดำเนินการระงับเหตุตามแผนฉุกเฉิน

2.10.2 การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ปตท. ได้จัดทำแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติในระยะดำเนินการ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ออก ตรวจแนวท่อเป็นประจำ โดยให้ความสำคัญในเรื่องสภาพผิวเคลือบของท่อ รวมทั้งตรวจสอบสภาพพื้นดินบริเวณ แนววางท่อ และปัญหาอุปสรรคอื่น ๆ การดำเนินการซ่อมบำรุงเป็นประจำให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดดังตารางที่ 2.10-1



ตารางที่ 2.10-1 แผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

ลำดับ	การบำรุงรักษา	สาระสำคัญ	ความถี่
1.	Pipeline Patrolling	การสำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.7 และ 852.1 โดยการสำรวจกิจกรรมต่างๆ ในแนววางท่อที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น การก่อสร้างเหนือแนวท่อ การตอกเสาเข็ม การขุดดิน และการทำการเกษตร เป็นต้น	4 ครั้ง/ปี (ตามมาตรฐานกำหนดของ Location Class 4)
2.	Pipeline Markers	การสำรวจป้ายเตือนตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.7 ดำเนินการพร้อมกับ Pipeline Patrolling ด้วยการเดินเท้าและทางรถยนต์ โดยตรวจสอบว่ามีการเคลื่อนย้ายป้ายเตือนหรือมีการหัก/ชำรุดหรือไม่ ข้อความบนป้ายเตือนลบหรือไม่ เป็นต้น	4 ครั้ง/ปี พร้อมกับ Pipeline Patrolling (มาตรฐานไม่ระบุความถี่)
3.	Pipeline Leakage Surveys	การสำรวจการรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.3 และ 852.2 สำรวจด้วยการเดินเท้า โดยใช้การสังเกตสภาพแวดล้อมตามแนวท่อฯ ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ใช้ร่วมกับการใช้เครื่องมือตรวจจับก๊าซ (Gas Detector)	1 ครั้ง/ปี (มาตรฐานไม่ระบุความถี่)
4.	Pipeline Settlement and Soil Erosion	การสังเกตการณ์หลุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง โดยสังเกตการหลุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติและการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน	1 ครั้ง/ปี (มาตรฐานไม่ระบุความถี่)
5.	Pipe to Soil Potential Survey	การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP 0169 โดยการตรวจวัดระดับไฟฟ้าที่จุด Test Post ซึ่งต้องมีระดับไฟฟ้าที่เพียงพอสำหรับป้องกันการผุกร่อนของท่อ และไม่ส่งผลกระทบต่อคนรอบข้าง	2 ครั้ง/ปี (มาตรฐานไม่ระบุความถี่)
6.	Close Interval Pipe to Soil Potential Survey (CIPs)	การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซใต้ดิน เพื่อตรวจสอบว่าท่อบริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE SP 0169	10 ปี/ครั้ง (มาตรฐานไม่ระบุความถี่)
7.	Coating Defect Survey	การตรวจสอบการชำรุดของวัสดุเคลือบท่อ โดยตรวจวัด Voltage Gradient ด้วยวิธี DCVG ในดินเพื่อหาตำแหน่งที่วัสดุเคลือบท่อชำรุดและประมาณขนาดของแผล ตลอดความยาวท่อ ตามมาตรฐาน NACE SP 0502	10 ปี/ครั้ง (มาตรฐานไม่ระบุความถี่)

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2566



2.11 การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย

2.11.1 นโยบายและเป้าหมายของสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ปตท. ได้กำหนดนโยบายด้านคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยสิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคมของสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ มาบูรณาการเข้ากับระบบงานเพิ่มผลผลิต การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม การบริหารความเสี่ยง และการบริหารความต่อเนื่องของธุรกิจ เป็นแนวทางการดำเนินงาน โดยมีพันธกิจ 5 ด้าน ดังนี้

1) การบริการขนส่งและการส่งมอบก๊าซฯ ให้ดีกว่ามาตรฐาน ข้อตกลง เพื่อสนองต่อความพึงพอใจที่เหนือกว่าความคาดหวังของลูกค้า

2) การบริหารงานตามข้อกำหนดของระบบความปลอดภัย สภาพแวดล้อมในการทำงาน ความมั่นคงปลอดภัย การควบคุมความเสี่ยงภายใต้กรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3) การบูรณาการความรับผิดชอบต่อสังคมไว้ในกระบวนการดำเนินธุรกิจ เพื่อให้เกิดความไว้วางใจได้รับการสนับสนุนจากชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนสังคมได้อย่างยั่งยืน

4) การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมโดยการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรในการดำเนินงานเท่าที่จำเป็นอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5) การพัฒนาบุคลากรให้มีจริยธรรม มีความรู้ ความสามารถ ในการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม เป็นการคงไว้ซึ่งความสามารถในการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างยั่งยืน เกิดการต่อยอดองค์ความรู้ทางธุรกิจอย่างเป็นระบบ นำไปสู่การพัฒนาธุรกิจใหม่ ๆ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้องค์กร

2.11.2 การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย

1) มาตรการด้านความปลอดภัยที่ดำเนินการในปัจจุบัน

ปตท. ได้ดำเนินงานบริหารจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัย โดยมีการกำหนดเป้าหมายและการวัดผล การดำเนินงานด้านความปลอดภัยประจำปีทุกปี ทั้งในระดับหน่วยงานและระดับองค์กร เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตามนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นยังมีการจัดทำคู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงาน และกฎความปลอดภัยต่าง ๆ สำหรับทั้งพนักงานและผู้เกี่ยวข้อง โดยสรุปประเด็นหลักในการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัย ดังนี้

(1) ปฏิบัติตามมาตรฐานของ ASME B31.8 ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ การก่อสร้าง การดำเนินการและการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ อย่างต่อเนื่อง โดยมีการจัดทำเป็นคู่มือการดำเนินงานในระยะต่าง ๆ

(2) มีป้ายหรือเครื่องหมายเตือนตามแนวท่อ เมื่อก่อสร้างวางท่อแล้วเสร็จ พร้อมระบุหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินสายด่วน 1540

(3) จัดให้มีระบบควบคุมด้านความปลอดภัยที่เข้มงวดสำหรับพื้นที่ปฏิบัติงาน



(4) จัดให้มีแผนและดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อฯ ตามวาระ อย่างสม่ำเสมอ ให้สอดคล้องและเป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

(5) บำรุงรักษาโครงสร้างอื่น ๆ อย่างสม่ำเสมอตามระบบบริหารเสถียรภาพของท่อก๊าซฯ โดยเน้นการตรวจสอบเพื่อป้องกันการรั่วไหลของก๊าซฯ (Pipeline Integrity System) เช่น การควบคุมการผูกเรือนภายในท่อ การควบคุมการผูกเรือนนอกท่อ การป้องกันระบบท่อจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมภายนอก เป็นต้น

(6) จัดบันทึกเหตุการณ์และความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุ เป็นไปตามระบบบริหารจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัย รวมทั้งมีการสอบสวนถึงอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงและสามารถกำหนดวิธีการป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยลด/ขจัดโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ขึ้นได้

(7) ฝึกอบรมด้านความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย และการควบคุมมลภาวะซึ่งเป็นไปตามข้อปฏิบัติในระบบบริหารเพื่อให้เกิดความปลอดภัย เพื่อเพิ่มพูนความรู้แก่ผู้บริหาร และพนักงานในการป้องกันอุบัติเหตุ

(8) จัดทำแผนฉุกเฉินสำหรับระบบท่อก๊าซฯ และมีการฝึกซ้อมเป็นประจำ โดยผลสรุปจากการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินจะถูกประเมินผล และนำมาปรับปรุงแก้ไขแผนระบับเหตุฉุกเฉินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีปัญหาเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้นจริง รวมทั้งนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนการดำเนินงาน คุณภาพ ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (Quality Safety Occupational Health and Environmental Procedure) ที่ใช้งานของศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขตพื้นที่ต่าง ๆ

(9) ให้ความรู้กับชุมชนจัดระบบระบวงษ์ภัย โดยการให้ความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

2) มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะก่อสร้าง

การคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซฯ ของ ปตท. ได้พิจารณาให้ความสำคัญกับแผนความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก เช่นเดียวกับผลงานในอดีตที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยของบริษัทผู้รับเหมา จะนำมาใช้ประกอบการพิจารณาคัดเลือกด้วยสำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับเงื่อนไขการปฏิบัติงาน (Agreement and Conditions of Contract) ปตท. กำหนดในสัญญาว่าจ้างให้บริษัทผู้รับเหมาปฏิบัติงานให้เป็นไปตามเงื่อนไขของสัญญา รวมทั้งเงื่อนไขที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานฯ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ต้องปฏิบัติให้ครบถ้วนอย่างเคร่งครัด รวมทั้งรับผิดชอบในการซ่อมแซม และแก้ไขความเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อบุคคลที่สามจากการปฏิบัติงานให้เสร็จเรียบร้อย โดยในขณะปฏิบัติงานก่อสร้าง ปตท. จะจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งให้คำแนะนำในประเด็นการบริหารจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งต่อผู้ปฏิบัติงานและต่อประชาชนที่เกี่ยวข้อง

3) การบริหารจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในระยะดำเนินการ

การบริหารจัดการและมาตรการด้านความปลอดภัย ในระยะดำเนินการ ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เป็นไปตามนโยบายของ ปตท. ดังรายละเอียดต่อไปนี้



- (1) การบริหารจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและควบคุมอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น ดังนี้
 - จัดให้มีศูนย์รับแจ้งเหตุกรณีก๊าซรั่วไหล สามารถติดต่อได้โดยทางโทรศัพท์หรือวิทยุสื่อสาร
 - จัดให้มีระบบการติดตามสถานภาพการจัดส่งก๊าซ และการรายงานผล
 - จัดเตรียมพนักงานและเจ้าหน้าที่ให้เพียงพอ และพร้อมเมื่อเกิดการรั่วไหล
 - จัดให้มีแผนงานและดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษาแนวท่อฯ ตามวาระอย่างสม่ำเสมอ
 - จัดให้มีระบบรายงานการเกิดอุบัติเหตุการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและระบบการสอบสวนหาสาเหตุของอุบัติเหตุ เพื่อกำหนดแนวทางในการแก้ไข ป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ
 - จัดอบรมและให้ความรู้กับพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย
 - จัดเตรียมให้พนักงานมีความพร้อมในการป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ และงานที่เกี่ยวข้อง
 - จัดทำคู่มือ และขั้นตอนการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องในการบริหารความปลอดภัย
- (2) หน่วยงานและองค์กรที่มีหน้าที่ดูแลด้านความปลอดภัย มีหน้าที่และความรับผิดชอบต่าง ๆ ดังนี้
 - วางแผนการจัดการด้านความปลอดภัยให้สอดคล้องกับนโยบาย และเป้าหมายของ ปตท.
 - ควบคุมและลดสภาพการณ์รวมทั้งการกระทำที่ต่ำกว่ามาตรฐานอันเป็นสาเหตุของความสูญเสียทั้งในแง่ทรัพย์สิน กระบวนการการผลิตหยุดชะงัก มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคมและชุมชนใกล้เคียง รวมถึงลูกจ้างและพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่
 - ติดตามตรวจสอบการประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยเป็นระยะ ๆ
 - ปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง
 - ให้ความรู้ความเข้าใจแก่พนักงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ และชุมชน
 - ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย

2.11.3 แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ได้จัดทำแผนฉุกเฉินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติของหน่วยงานในการป้องกันระงับเหตุ และการฟื้นฟูหลังเกิดเหตุฉุกเฉินกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งได้มีการปรับปรุงพัฒนาเพื่อให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ รวมทั้งใช้เป็นแนวทางในการฝึกอบรมและฝึกซ้อมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมรับสถานการณ์เหตุฉุกเฉินและสร้างเสริมความชำนาญในการระงับเหตุที่อาจเกิดกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยเหตุฉุกเฉิน หมายถึง สถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันที่เสี่ยงต่อสุขภาพ ชีวิต ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการรับ-ส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งต้องดำเนินการโดยเร่งด่วน เพื่อลดความเสียหายของสถานการณ์ลง ยุติ และกลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุด โดยในสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ปตท. ได้แบ่งเหตุฉุกเฉินตามระดับความรุนแรงและผลกระทบเป็น 5 ระดับ ดังตารางที่ 2.11-1

ตารางที่ 2-11-1 สรุปแผนการระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ

ระดับเหตุฉุกเฉิน	ความหมาย	การจัดตั้งศูนย์เหตุฉุกเฉิน	ผู้อำนวยการศูนย์
เหตุฉุกเฉินระดับ 0 (ระดับภายในพื้นที่)	เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สิน เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินแล้วสามารถระงับเหตุได้ด้วยพนักงานของหน่วยงาน/บริษัทที่ปฏิบัติงานประจำ หรือพนักงานที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น ไม่ต้องการขอกำลังสนับสนุน วัสดุอุปกรณ์เพิ่มเติม	เปิดศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินพื้นที่ (ECA : Emergency Command Area)	ผู้บริหารสูงสุดของพื้นที่เกิดเหตุ (ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1)) หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการศูนย์ ECA
เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ ภาวะวิกฤต (ระดับท้องถิ่น)	เหตุฉุกเฉินมีการขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง ไม่สามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัดของพื้นที่หรือเข้าสู่ภาวะปกติได้ด้วยพนักงานของหน่วยงาน/บริษัทที่ปฏิบัติงานประจำ วัสดุอุปกรณ์ หรือพนักงานที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น เหตุการณ์ลุกลามรุนแรงมีการขยายวงกว้างจนมีความต้องการให้ผู้บริหาร และพนักงานในส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือ ต้องการกำลังสนับสนุน วัสดุอุปกรณ์เพิ่มเติม รวมถึงอำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น (สาธารณภัยขนาดเล็ก)	เปิดศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉินและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (EMC-TSO)	ผู้จัดการฝ่ายพื้นที่เกิดเหตุฉุกเฉิน/ภาวะวิกฤต (ผจ.ฝ่าย) หรือผู้จัดการฝ่ายที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่เป็น ผู้อำนวยการศูนย์ EMC-TSO
เหตุฉุกเฉินระดับ 2 หรือ ภาวะวิกฤต (ระดับจังหวัด)	เหตุฉุกเฉินมีการขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับที่รุนแรง ไม่สามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัดของพื้นที่หรือเข้าสู่ภาวะปกติได้ด้วยพนักงานของหน่วยงาน/บริษัทที่ปฏิบัติงานประจำ วัสดุอุปกรณ์ หรือพนักงานที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น เหตุการณ์ลุกลามรุนแรงมีการขยายวงกว้างจนมีความต้องการให้ผู้บริหาร และพนักงานในส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือ ต้องการกำลังสนับสนุน วัสดุอุปกรณ์เพิ่มเติม รวมถึงอำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับจังหวัด (สาธารณภัยขนาดกลาง)	เปิดศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉินและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (EMC-TSO)	ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ผทต.) หรือผู้จัดการฝ่ายที่ได้รับมอบหมายทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการศูนย์ EMC-TSO
เหตุฉุกเฉินระดับ 3 หรือ ภาวะวิกฤต (ระดับภูมิภาค)	เหตุฉุกเฉินขยายตัว หรือเกิดขึ้นในระดับที่รุนแรงมาก และมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อสาธารณสุข ไม่สามารถควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณได้ ไม่สามารถระงับเหตุได้ด้วยพนักงานและอุปกรณ์ของหน่วยงาน/สายงาน หรือ รวมทั้งทีมระงับยับยั้งเหตุ และอุปกรณ์ของหน่วยงานที่มีข้อตกลงช่วยเหลือ/ระงับเหตุการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน มีความต้องการ ขอกำลังสนับสนุน วัสดุอุปกรณ์เพิ่มเติม รวมถึงอำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับภูมิภาค (สาธารณภัยขนาดใหญ่)	เปิดศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน กลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ (EMC-COO)	ประธานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการกลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ (ปรต.) หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่เป็น ผู้อำนวยการศูนย์ EMC-COO
เหตุฉุกเฉินระดับ 4 หรือ ภาวะวิกฤต (ระดับประเทศ)	เหตุฉุกเฉินขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมากที่สุด ไม่สามารถควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม มีความต้องการขอกำลังสนับสนุน วัสดุอุปกรณ์เพิ่มเติมจากต่างประเทศ รวมถึงอำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับประเทศ (สาธารณภัยร้ายแรงอย่างยิ่ง)	เปิดศูนย์บริหารจัดการภาวะวิกฤต (Crisis Management Center (CMC))	ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ ปตท. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการศูนย์ CMC



2.11.3.1 โครงสร้าง ผู้รับผิดชอบ และบทบาทหน้าที่

เพื่อให้การดำเนินการแผนป้องกัน ระวังเหตุฉุกเฉิน และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ สำหรับสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นไปได้ตามแผนที่วางไว้ สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้จัดโครงการบริหารจัดการ และได้กำหนดผู้รับผิดชอบ ตลอดจนบทบาทหน้าที่ของแต่ละกลุ่ม ดังต่อไปนี้

1) โครงสร้างผู้บริหารสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ : คณะผู้บริหารมีบทบาทหน้าที่หลักในการบัญชาการ ตัดสินใจดำเนินการใด ๆ ในการควบคุม และบริหารจัดการเพื่อลดความเสียหายของสถานการณ์ลง ยุติ และกลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุด เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินขึ้น

2) รูปแบบการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติงานตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน ภาวะวิกฤต และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ : รูปแบบการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติงานตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน ภาวะวิกฤต และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ ของสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จะขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยแบ่งเป็นดังนี้

(1) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 0 (ระดับภายในพื้นที่) : กำหนดจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติงานเพื่อระงับเหตุฉุกเฉิน ดังนี้

- ศูนย์ติดตามสถานการณ์ จัดตั้งที่ห้องควบคุมการส่งก๊าซฯ (Gas Control) ที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี
- จุดสั่งการที่เกิดเหตุ
- ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินพื้นที่ ECA

(2) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 ระดับท้องถิ่น (สาธารณภัยขนาดเล็ก) : กำหนดจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติงานเพื่อระงับเหตุฉุกเฉิน หรือภาวะวิกฤต ดังนี้

- จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติงานตามที่กำหนดในเหตุฉุกเฉินระดับ 0 (ระดับภายในพื้นที่)
- ศูนย์ EMC-TSO

(3) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 ระดับจังหวัด (สาธารณภัยขนาดกลาง) : กำหนดจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติงานเพื่อระงับเหตุฉุกเฉิน หรือภาวะวิกฤต ดังนี้

- จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติงานตามที่กำหนดในเหตุฉุกเฉินระดับ 0 และระดับ 1
- ศูนย์ EMC-TSO

(4) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3 ระดับภูมิภาค (สาธารณภัยขนาดใหญ่) : กำหนดจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติงานเพื่อระงับเหตุฉุกเฉิน หรือภาวะวิกฤต ดังนี้

- จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติงานตามที่กำหนดในเหตุฉุกเฉินระดับ 0 ถึงระดับ 2
- ศูนย์ EMC-COO –จัดตั้งอยู่ที่อาคาร ปตท. สำนักงานใหญ่หรือสถานที่เหมาะสมอื่น



(5) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 4 ระดับประเทศ (สาธารณภัยร้ายแรงอย่างยิ่ง) : กำหนดจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติงานเพื่อระงับเหตุฉุกเฉิน หรือภาวะวิกฤต ดังนี้

- จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติงานตามที่กำหนดในเหตุฉุกเฉินระดับ 0 ถึงระดับ 3
- ศูนย์ CMC – จัดตั้งอยู่ที่อาคาร ปตท. สำนักงานใหญ่หรือสถานที่เหมาะสมอื่น

โดยรูปแบบการรายงาน และประสานงานของแต่ละศูนย์ปฏิบัติงาน ซึ่งเชื่อมโยงกับระดับของเหตุฉุกเฉินสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.11-1

3) โครงสร้างทีมปฏิบัติงานควบคุมเหตุฉุกเฉิน ภาวะวิกฤต และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ : สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จัดให้มีทีมปฏิบัติงานควบคุมเหตุฉุกเฉิน ภาวะวิกฤต และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยเชื่อมโยงเข้ากับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นใน 4 กรณี ได้แก่

- (1) กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤตกับระบบท่อส่งก๊าซฯ (Pipeline System Interruption)
- (2) กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤตกับสถานที่ปฏิบัติงาน (Office & Working area deny access)
- (3) กรณีระบบควบคุมอัตโนมัติ (Supervisory Control and Data Acquisition, SCADA) ชัดข้อง (SCADA fail)
- (4) กรณีเกิดการแพร่ระบาดของโรคระบาดร้ายแรง (Outbreak of Pandemics)

2.11.3.2 การบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน ภาวะวิกฤต และการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ

สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติดำเนินการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน และการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็น 5 ระยะ ดังนี้

1) การเตรียมความพร้อมก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน : เป็นการเตรียมความพร้อมที่จำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ตลอดจนช่วยในการควบคุมและจัดการปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในระยะเวลาที่รวดเร็ว

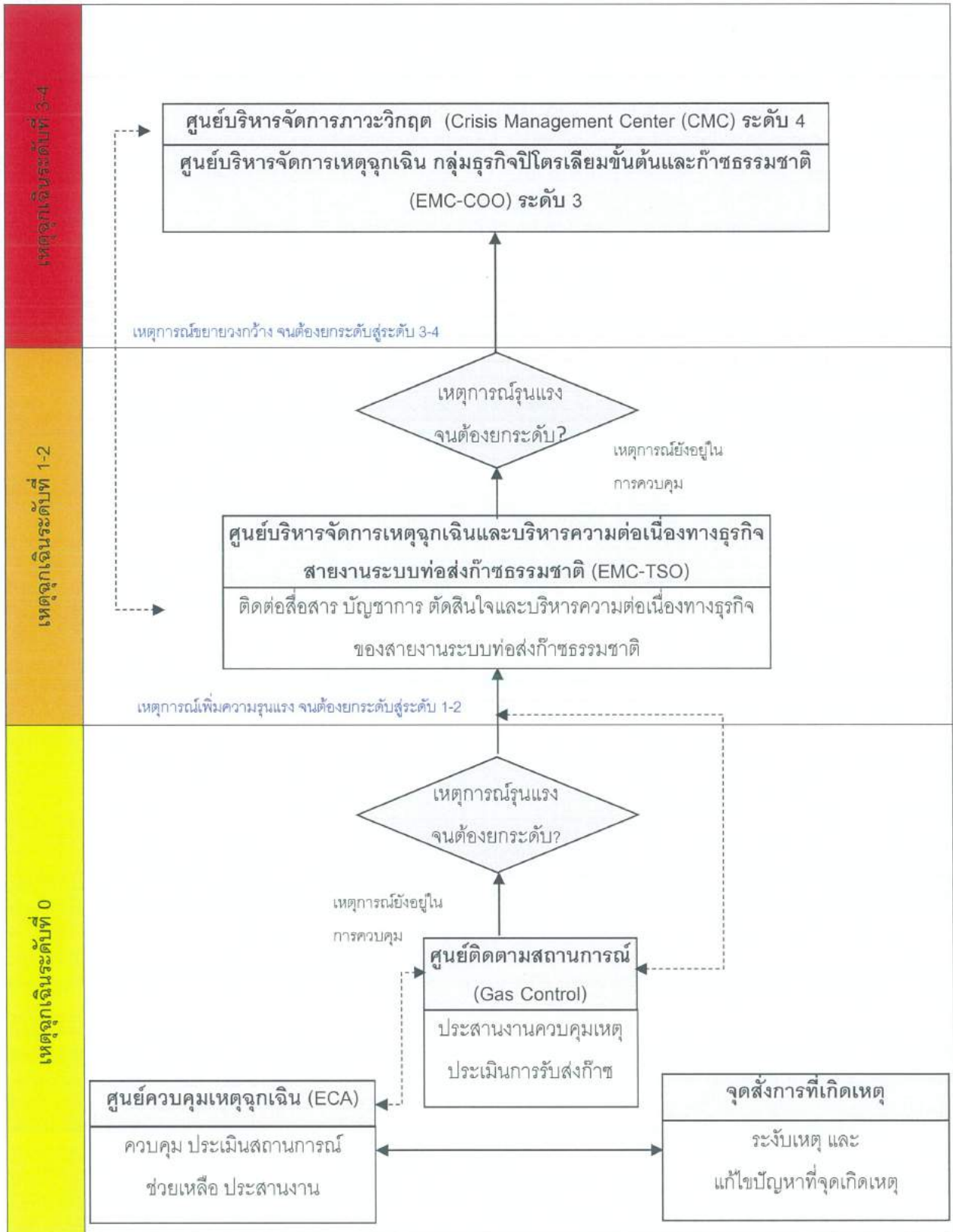
2) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 0 : เป็นการดำเนินการเพื่อให้เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นไม่ขยายตัวออกไป โดยการระงับเหตุด้วยพนักงานของหน่วยงาน/บริษัทที่ปฏิบัติงานประจำ หรือพนักงานที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น

3) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 : เป็นการดำเนินการเมื่อเหตุฉุกเฉินระดับที่ 0 มีการขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง ซึ่งผู้สั่งการจุดเกิดเหตุในขณะนั้น หรือ Gas Control พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่รุนแรง ไม่สามารถควบคุมให้เข้าสู่ภาวะปกติได้ด้วยพนักงานประจำ หรือพนักงานที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น จำเป็นต้องให้ผู้บริหาร และพนักงานในส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและ/หรือ ต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น



4) **เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2** : เป็นการดำเนินการเมื่อเหตุฉุกเฉินระดับที่ 0 หรือ 1 มีการขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับที่รุนแรงมาก และมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อสาธารณชน ซึ่งไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณได้ ไม่สามารถระงับเหตุได้ด้วยพนักงานและอุปกรณ์ของหน่วยงาน/บริษัท และ/หรือ รวมทั้งทีมระงับยับยั้งเหตุ และอุปกรณ์ของหน่วยงานที่มีข้อตกลงช่วยเหลือ/ระงับเหตุการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับจังหวัด

5) **เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4** : เป็นการดำเนินการเมื่อเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 หรือ 2 มีการขยายตัว จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับภูมิภาค หรือระดับประเทศ



ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2566

รูปที่ 2.11-1 รูปแบบการรายงานและประสานงานศูนย์ปฏิบัติงานของระดับของเหตุฉุกเฉิน



2.11.3.3 การเตรียมความพร้อมก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน/แผนป้องกันเหตุฉุกเฉิน

เพื่อให้การบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน ภาวะวิกฤต และการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการเตรียมพร้อมในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอในภาวะปกติ เพื่อป้องกันและ/หรือบรรเทาปัญหาเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น ดังนี้

1) การสื่อสารประชาสัมพันธ์ และการรณรงค์เพื่อความปลอดภัย

- รณรงค์สื่อสารประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนได้เสียตามแหล่งชุมชน สถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน ที่อยู่แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ พนักงาน และลูกจ้างของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้มีความรู้ เข้าใจ และใช้ก๊าซธรรมชาติอย่างปลอดภัย

- สำรวจและรับฟังความเห็นของผู้ที่มีส่วนได้เสียจากการอยู่อาศัย หรือการประกอบอาชีพ ตามแหล่งชุมชน สถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ที่อยู่แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

- รับเรื่องร้องเรียนของผู้ที่มีส่วนได้เสียจากการอยู่อาศัย หรือการประกอบอาชีพ ตามแหล่งชุมชน สถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ที่อยู่แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

- สร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัยให้กับลูกค้า ผู้ผลิต ผู้รับเหมา

2) การตรวจตราความปลอดภัย

- ตรวจความปลอดภัยทุกพื้นที่เขตปฏิบัติการอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อรับทราบปัญหา และตัดสินใจในการบริหารงาน รวมถึงรับทราบผลการแก้ไขการตรวจครั้งที่ผ่านมา

- ตรวจความปลอดภัยพื้นที่เขตปฏิบัติการที่รับผิดชอบทุกพื้นที่เขต

- ตรวจความปลอดภัยพื้นที่เขตในความรับผิดชอบ 6 เดือน/ครั้ง

- ตรวจพื้นที่เพื่อความปลอดภัยบริเวณเขตก่อสร้างในพื้นที่รับผิดชอบของแผนกหรือหน่วยงาน รวมทั้งตรวจติดตามผลการปรับปรุงแก้ไขสิ่งที่ตรวจพบจากการตรวจพื้นที่เพื่อความปลอดภัยในครั้งก่อนอย่างเหมาะสม ตามสภาพความเสี่ยงของลักษณะการก่อสร้าง

- ตรวจพื้นที่เพื่อความปลอดภัยบริเวณเขตก่อสร้างในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อ รวมทั้งตรวจติดตามผลการปรับปรุงแก้ไขสิ่งที่ตรวจพบจากการตรวจพื้นที่เพื่อความปลอดภัยในครั้งก่อนอย่างเหมาะสม ตามสภาพความเสี่ยงของลักษณะการก่อสร้างก่อนจ่ายก๊าซธรรมชาติทางท่อให้ลูกค้าหรือผู้ใช้ก๊าซ

- ปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และ Work Instruction (WI) ที่เกี่ยวข้อง

- ตรวจตราบุคคลที่ผ่านเข้า-ออก อาคาร สถานที่ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

3) การฝึกอบรมเพื่อความปลอดภัย

- การประเมินงานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis : JSA)

- ขั้นตอนปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

- อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

- เอกสารความปลอดภัยสารเคมี (SDS)

- บำบัดมลพิษด้านความปลอดภัย
 - การทำงานที่มีความร้อน (Hot work)
 - การทำงานในที่อับอากาศ (Confined space work)
 - ขั้นตอนปฏิบัติงานด้านความมั่นคงปลอดภัย (Security)
 - การขับขี่ปลอดภัย (Defensive Driving)
 - การดับเพลิงขั้นต้นตามกฎหมาย (Basic Fire)
 - การอบรมของทีมงานที่ปฏิบัติหน้าที่กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- 4) การรายงาน Sub Standard / Near Miss / ข้อเสนอนแนะ
- ค้นหา และรายงานสภาพการกระทำที่ต่ำกว่ามาตรฐานใน Web INCR
 - รายงานอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นใน Web INCR
- 5) การอนุญาตการปฏิบัติงาน
- อบรมความปลอดภัยก่อนเข้าปฏิบัติงาน
 - ขออนุญาตปฏิบัติงานในระบบ Work permit online วันต่อวัน
 - พิมพ์ใบอนุญาตเมื่อได้รับการอนุมัติในระบบ ติดที่หน้างาน
 - ปฏิบัติตามเงื่อนไขในใบอนุญาตทำงานอย่างเคร่งครัด
 - กรณีทำงานล่วงเวลาจะต้องขออนุญาตในระบบทุกครั้ง
- 6) การจัดทำ Risk Assessment
- จัดทำขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง
 - ติดตามผลการประเมินความเสี่ยง และมาตรการควบคุมความเสี่ยงที่มีนัยสำคัญ
 - สรุป และนำเสนอผู้บริหารเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ
- 7) การจัดทำ WI / Procedure
- จัดทำขั้นตอนการดำเนินงานที่มีความเสี่ยง
 - จัดให้มีการติดตาม และทบทวน WI / Procedure
 - ปฏิบัติงานตาม WI / Procedure
- 8) การจัดทำ Visual Control และ Warning sign
- จัดทำ Visual Control ตามมาตรการทุกพื้นที่ในความรับผิดชอบ
 - จัดทำป้ายเตือน Warning sign ตามพื้นที่ที่มีความเสี่ยง
- 9) การสอนงาน OJT และการจัดทำ Lesson learned
- จัดทำการสอนงานแบบ OJT สำหรับพนักงานใหม่ทุกคนในหน่วยงาน
 - จัดทำ Lesson learned สำหรับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทั้งใน และนอกสายงานระบบท่อส่งก๊าซฯ



- ประชาสัมพันธ์ Lesson learned ให้พนักงานของสายงานและผู้รับเหมาได้ทราบ

10) การจัดทำ Internal และ External Audit

- ประชาสัมพันธ์การจัด Internal และ External Audit
- วางแผนงาน Internal และ External Audit ทุกหน่วยงานของสายงานระบบท่อส่งก๊าซ
- ประสานงานพื้นที่ในการรับการ Audit
- จัดทำสรุปผลการดำเนินงานนำเสนอให้ผู้บริหารสายงานระบบท่อฯ พิจารณา

11) การฝึกซ้อมเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉิน

- จัดทำแผนและกำหนดการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Emergency Exercise) ฝึกซ้อมปีละ 1 ครั้ง ของทุกเขตปฏิบัติการ

- จัดทำแผนและกำหนดการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ (Fire drill) ฝึกซ้อมปีละ 1 ครั้ง ของทุกเขตปฏิบัติการ

- จัดทำแผนและกำหนดการฝึกซ้อมแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ ของสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ปีละ 1 ครั้ง

- เขียน Scenario ในการซ้อมแผนฉุกเฉินของแต่ละศูนย์เขตฯ โดยนำผลการประเมินความเสี่ยงจากพื้นที่ และ/หรือกิจกรรมต่าง ๆ มาพิจารณาเพื่อกำหนดเหตุการณ์ในการซ้อม

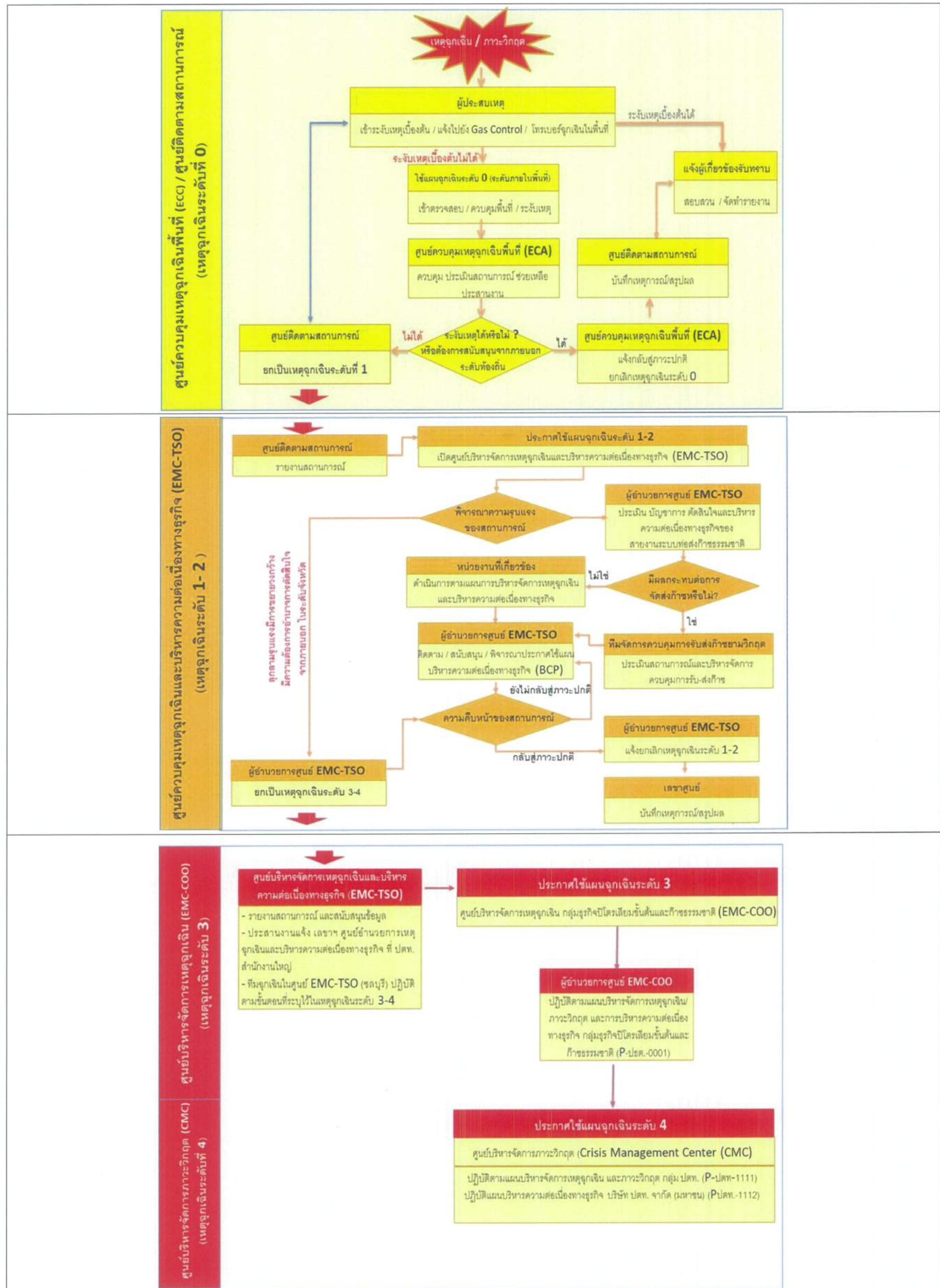
- นัดประชุมชี้แจง Scenario ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก
- ดำเนินการฝึกซ้อมตามวัน เวลา ที่กำหนด
- สรุปผลการซ้อม และติดตามการแก้ไข
- สรุปผลการซ้อม และผลการแก้ไข นำเสนอที่ประชุมผู้บริหารสายงานระบบท่อฯ พิจารณา

12) การตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย และอุปกรณ์สื่อสาร

- ตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัยประจำสถานีก๊าซ เช่น Safety valve, Relief valve เป็นต้น
- ตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัยประจำพื้นที่
- ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน
- ตรวจสอบอุปกรณ์สื่อสารในภาวะฉุกเฉิน เช่น วิทยุสื่อสาร, Conference, สัญญาณภาพ CCTV เป็นต้น

2.11.3.4 ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน/ภาวะวิกฤต และการยกระดับเหตุการณ์

เป็นขั้นตอนการดำเนินการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินในแต่ละระดับ ซึ่งกล่าวถึงบทบาทการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการพิจารณากระดับเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งการจัดศูนย์ติดตามสถานการณ์/ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน หากเหตุการณ์มีการขยายวงกว้างออกไป โดยแสดงแผนผังลำดับการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤต และการยกระดับเหตุการณ์เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน แสดงได้ดังรูปที่ 2.11-2



รูปที่ 2.11-2 ผังแสดงความเชื่อมโยงระหว่างการทำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและการสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะฉุกเฉิน และการยกระดับเหตุการณ์



2.11.3.5 การสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะฉุกเฉิน/วิกฤต และการยกระดับเหตุการณ์

เพื่อรักษาความเป็นเอกภาพในการสื่อสารกับบุคคลภายนอก ในช่วงเกิดเหตุฉุกเฉิน/ภาวะวิกฤต ให้เป็นแนวทางเดียวกัน สายงานระบบท่อก๊าซธรรมชาติได้กำหนดขั้นตอนในการสื่อสารกับบุคคลภายนอก ตามระดับความรุนแรงของเหตุการณ์เป็น 5 ระดับ และได้กำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบตลอดจนการดำเนินการและประสานงานในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน ดังนี้

- 1) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 0-2 โดยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีวงจำกัดอยู่ในพื้นที่ ระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัด และสายงานระบบท่อส่งก๊าซยังสามารถควบคุมการขยายตัวของเหตุการณ์
- 2) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4 ที่มีความรุนแรงและขยายวงกว้างขึ้นเป็นระดับภูมิภาค และระดับประเทศ และจำเป็นที่จะต้องให้ ปตท.สำนักงานใหญ่ เข้ามีส่วนร่วมในการสื่อสารข้อมูล

2.11.3.6 รายละเอียดขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน/ วิกฤต

- 1) ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉินเกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤตของระบบท่อส่งก๊าซฯ

สถานการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤตกับระบบท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline System Interruption) กำหนดการปฏิบัติออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ เหตุฉุกเฉินระดับที่ 0 เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1-2 เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4 แสดงรายละเอียดขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุ แสดงดังตารางที่ 2.11-2

- 2) ขั้นตอนการสื่อสารบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต ผังการสื่อสารบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- (1) ผังการสื่อสารกับบุคคลภายนอกภาวะวิกฤต ในการระงับเหตุฉุกเฉินระดับที่ 0
- (2) ผังการสื่อสารกับบุคคลภายนอกภาวะวิกฤต ในการระงับเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 และ 2
- (3) ผังการสื่อสารกับบุคคลภายนอกภาวะวิกฤต ในการระงับเหตุฉุกเฉินระดับที่ 3 และ 4

รายละเอียดผังการสื่อสารกับบุคคลภายนอกภาวะวิกฤต แสดงดังตารางที่ 2.11-3



ตารางที่ 2.11-2 ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉิน

การดำเนินงาน	ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เหตุฉุกเฉินระดับที่ 0 (ภายในพื้นที่)		
ระงับเหตุเบื้องต้น หรือ โทรเบอร์ฉุกเฉินในพื้นที่ หรือ แจ้งไปยัง Gas Control	ผู้ประสบเหตุ	เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินดำเนินการเข้าระงับเหตุหากทำได้ หรือโทรเบอร์ ฉุกเฉินในพื้นที่ กรณีเป็นพื้นที่ท่อส่งก๊าซฯ / สถานีก๊าซฯ เมื่อเกิด เหตุฉุกเฉินขึ้น Gas Control จะได้รับแจ้งเหตุ จากพนักงานของ สายงานระบบท่อส่งก๊าซฯ หรือ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ประจำสถานีก๊าซฯ และบุคคลภายนอก เช่น ชุมชนตามแนวท่อส่ง ก๊าซฯ เป็นต้น *กรณี Verify จุดเกิดเหตุได้ หรือมีข้อมูลอื่นๆในการตัดสินใจ Gas Control สามารถปิดวาล์วได้ทันที โดยไม่ต้องขออนุมัติ ทั้งนี้ให้ยึด ความปลอดภัยเป็นหลัก
เข้าตรวจสอบ/ระงับเหตุ	ทีมตรวจสอบ/ ทีมระงับเหตุ	Gas Control จะแจ้งให้หน่วยงานที่รับผิดชอบพื้นที่ที่เกิดเหตุ และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เข้าตรวจสอบเหตุการณ์ และในกรณีเกิดเหตุ ฉุกเฉินขึ้นจริง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะเข้าดำเนินการระงับเหตุ
เปิดศูนย์ติดตาม สถานการณ์	ศูนย์ติดตาม สถานการณ์	Gas Control จะถูกจัดตั้งเป็นศูนย์ติดตามสถานการณ์ เพื่อ ประสานงาน และติดตามความคืบหน้าของเหตุการณ์
เปิดศูนย์ ECA	ผอ.ศูนย์ ECA	ควบคุม ประเมินสถานการณ์ ช่วยเหลือ ประสานงาน
ระงับเหตุได้หรือไม่ ?	ศูนย์ติดตาม สถานการณ์	ศูนย์ติดตามสถานการณ์จะประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันพิจารณาว่าสามารถระงับเหตุได้เสร็จเรียบร้อยแล้วหรือไม่ ?
แจ้งกลับสู่สภาวะปกติ	ศูนย์ติดตาม สถานการณ์	กรณีที่ระงับเหตุได้ โดยปัญหาไม่ขยายวงกว้างออกไป-ศูนย์ ติดตามสถานการณ์จะแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ว่าเหตุการณ์กลับ สู่สภาวะปกติ
บันทึกเหตุการณ์/สรุปผล	ศูนย์ติดตาม สถานการณ์	ทำการบันทึกเหตุการณ์/สรุปผล และหยุดการดำเนินการ
ยกเป็นเหตุฉุกเฉิน ระดับที่ 1-2	ผอ.ศูนย์ ECA	พิจารณาแล้วไม่สามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัดของพื้นที่หรือ เข้าสู่ภาวะปกติได้ ต้องการสนับสนุนระดับท้องถิ่น
	ศูนย์ติดตาม สถานการณ์	แต่ถ้าเหตุการณ์ขยายวงกว้างออกไป-ศูนย์ติดตาม สถานการณ์ จะแจ้งผู้บริหารเพื่อยกระดับเป็นเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1-2



ตารางที่ 2.11-2 ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉิน (ต่อ)

การดำเนินงาน	ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 ท้องถิ่น (สาธารณภัยขนาดเล็ก) - ระดับ 2 จังหวัด (สาธารณภัยขนาดกลาง)		
ประกาศใช้แผนฉุกเฉินระดับ 1-2	ศูนย์ติดตามสถานการณ์	ศูนย์ติดตามสถานการณ์ จะประกาศเหตุฉุกเฉินระดับ 1-2 และแจ้งผ่าน SMS ให้ผู้บริหารที่ดำรงตำแหน่งภายในศูนย์ EMC-TSO และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ
เปิดศูนย์ EMC - TSO	ผอ.ศูนย์ EMC-TSO	เปิดศูนย์ EMC-TSO รับรายงานจากศูนย์ติดตามสถานการณ์ พร้อมประเมิน ปัญหาการตัดสินใจและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจของสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
พิจารณาความรุนแรงของเหตุการณ์	ผอ.ศูนย์ EMC-TSO	ผอ.ศูนย์ EMC-TSO ตัดสินใจว่าเหตุการณ์รุนแรงในระดับใด - ถ้าเหตุการณ์เข้าขั้นการลุกลามรุนแรง มีการขยายวงกว้าง มีความต้องการอำนาจการตัดสินใจจากภายนอก ในระดับจังหวัด (จะตัดสินใจยกเหตุการณ์เป็นเหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4) - แต่ถ้าเหตุการณ์ยังสามารถรับมือได้: จะดำเนินการในลำดับถัดไป
พิจารณาว่ามีผลกระทบต่อการจัดส่งก๊าซหรือไม่ ?	ผอ.ศูนย์ EMC-TSO	ผอ. ศูนย์ EMC-TSO พิจารณาว่ามีผลกระทบต่อการจัดส่งก๊าซหรือไม่ - ไม่ส่งผลกระทบฯ มอบหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการตามหน้าที่ที่ระบุในแผนการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉินและบริหารความต่อเนื่องธุรกิจ - ส่งผลกระทบฯ มอบหมายทีมจัดการควบคุมการรับส่งก๊าซ ยามวิกฤต ประเมินสถานการณ์และบริหารจัดการควบคุมการรับ-ส่งก๊าซ
บริหารจัดการควบคุมการรับ-ส่งก๊าซ	ทีมจัดการควบคุมการรับส่งก๊าซยามวิกฤต	- ประเมินสถานการณ์บริหารจัดการควบคุมการรับ-ส่งก๊าซ และรายงานความคืบหน้าต่อ ผอ.ศูนย์ EMC-TSO รับทราบ - ควบคุมการรับ-ส่งก๊าซฯ ที่ Backup Site (กรณี SCADA fail หรือไม่สามารถเข้าปฏิบัติงานในห้อง Gas control ณ ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี) - ประเมินสถานการณ์และพิจารณาประกาศใช้แผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Plan : BCP) เสนอ ผอ.ศูนย์ EMC-TSO



ตารางที่ 2.11-2 ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉิน (ต่อ)

การดำเนินงาน	ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
ดำเนินการตามแผน IMP/BCP	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	เมื่อมีการประกาศเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1-2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะดำเนินการตามแผน IMP/BCP ที่กำหนดไว้ พร้อมรายงาน ให้ ผอ.ศูนย์ EMC-TSO รับทราบ
ติดตาม/สนับสนุนการ ดำเนินการตามแผน IMP/BCP	ผอ. ศูนย์ EMC-TSO	ระหว่างดำเนินการตามแผน IMP/BCP ผจ. ศูนย์ EMC-TSO จะติดตาม และให้การสนับสนุนการ ดำเนินการที่จำเป็นต่าง ๆ รวมถึงพิจารณาประกาศใช้แผน บริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCP)
ความคืบหน้าของ เหตุการณ์	ผอ. ศูนย์ EMC-TSO	ระหว่างดำเนินการตามแผน BCP-จะมีการร่วมพิจารณา ความคืบหน้าของเหตุการณ์ และถ้าเหตุการณ์ - มีการลุกลามรุนแรง มีการขยายวงกว้าง มีความต้องการอำนาจ การตัดสินใจจากภายนอก ในระดับจังหวัด ผจ. ศูนย์ EMC-TSO จะตัดสินใจยกเหตุการณ์เป็นเหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4 - เหตุการณ์ยังอยู่ในการควบคุม แต่ยังไม่กลับสู่ภาวะปกติ : จะดำเนินการตามแผน IMP/BCP จนกว่าเหตุการณ์จะกลับ สู่ภาวะปกติ - เหตุการณ์จะกลับสู่ภาวะปกติ : จะดำเนินการในขั้นถัดไป
แจ้งกลับสู่ภาวะปกติ	ผอ. ศูนย์ EMC-TSO	กรณีที่สามารถควบคุมเหตุการณ์กลับสู่ภาวะปกติได้ ผอ. ศูนย์ EMC-TSO จะสั่งการให้ห้องควบคุมการส่งก๊าซ (Gas Control) ประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉินระดับ 1-2 และแจ้งผ่าน SMS ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ
บันทึกเหตุการณ์/สรุปผล	เลขาศูนย์ EMC-TSO	เลขาศูนย์ EMC-TSO ทำการบันทึกเหตุการณ์/สรุปผล
เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3 ภูมิภาค (สาธารณภัยขนาดใหญ่) - ระดับ 4 ประเทศ (สาธารณภัยร้ายแรงอย่างยิ่ง)		
รายงานสถานการณ์ และ สนับสนุนข้อมูล	ผอ.ศูนย์ EMC-TSO	เมื่อเหตุการณ์ถูกยกระดับเป็นเหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4-ผอ.ศูนย์ EMC-TSO จะรายงานสถานการณ์และสนับสนุนข้อมูล ให้กับ ทีมเลขาศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน กลุ่มธุรกิจปิโตรเลียม ขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ (EMC-COO) ทราบ เพื่อประสานงาน กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายใน และภายนอก
ดำเนินการตามแผน บริหารความต่อเนื่องทาง ธุรกิจ (BCM)	ผอ.ศูนย์ EMC-TSO	- สั่งการและสนับสนุนทีมฉุกเฉินในศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ (ชลบุรี) ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในเหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 - ประสานงาน สนับสนุนข้อมูลให้ศูนย์บริหารจัดการเหตุ ฉุกเฉิน กลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ (EMC-COO)



ตารางที่ 2.11-2 ขั้นตอนปฏิบัติในการรับเหตุฉุกเฉิน (ต่อ)

การดำเนินงาน	ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
ติดตาม/สนับสนุนการดำเนินการตามแผน BCM	ผอ.ศูนย์ EMC-TSO	ระหว่างดำเนินการตามแผน BCM ผอ. ศูนย์ จะติดตามและให้การสนับสนุนการดำเนินการที่จำเป็นต่าง ๆ
ความคืบหน้าของเหตุการณ์	ผอ.ศูนย์ EMC-TSO	ระหว่างดำเนินการตามแผน BCM-จะมีการร่วมพิจารณาความคืบหน้าของเหตุการณ์ และถ้าเหตุการณ์ - เหตุการณ์ยังไม่กลับสู่สภาวะปกติ : จะดำเนินการตามแผน BCP จนกว่าเหตุการณ์จะกลับสู่สภาวะปกติ - เหตุการณ์จะกลับสู่สภาวะปกติ : จะดำเนินการในขั้นถัดไป
แจ้งกลับสู่สภาวะปกติ	ผอ.ศูนย์ EMC-TSO	เมื่อเหตุการณ์กลับสู่สภาวะปกติ-ผอ.ศูนย์จะแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องว่าเหตุการณ์กลับสู่สภาวะปกติ
บันทึกเหตุการณ์/สรุปผล	เลขาศูนย์ EMC-COO	เลขาศูนย์ EMC-COO ทำการบันทึกเหตุการณ์/สรุปผล

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2566

ตารางที่ 2.11-3 ขั้นตอนการสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต

การดำเนินงาน	ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 และ 2		
สื่อความ ณ จุดเกิดเหตุ หรือ ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินพื้นที่	ผอ.ศูนย์ ECA และทีมสื่อความพื้นที่	กรณีที่มีผลกระทบเกิดขึ้น ในขั้นตอนรับเหตุ จะมีการสื่อความไปยังบุคคลภายนอก ดังต่อไปนี้ - หน่วยงานราชการในพื้นที่ - ชุมชนในพื้นที่ - สื่อมวลชนท้องถิ่น (กรณีได้รับมอบหมายจาก ผตท. โดยการให้ข่าวต้องเป็นไปตาม Press release จาก สกญ.)
เหตุการณ์รุนแรงจนต้องยกระดับ?	ศูนย์ติดตามสถานการณ์	หลังการรับเหตุฉุกเฉินแล้ว ผลกระทบมีขยายวงกว้างออกไป ศูนย์ติดตามสถานการณ์จะแจ้งผู้บริหารเพื่อยกระดับเป็นเหตุฉุกเฉิน ระดับ 1 หรือ 2
เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 และ 2 โดยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีวงจำกัดอยู่ในระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัด และสายงานระบบท่อส่งก๊าซยังสามารถควบคุมการขยายตัวของเหตุการณ์		
ให้ข่าวกับสื่อมวลชน	ผอ.ศูนย์ EMC-TSO	ทำหน้าที่ให้ข่าวกับสื่อมวลชนทุกระดับ ตาม Press release จาก สกญ. (สนญ.)



ตารางที่ 2.11-3 ขั้นตอนการสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต (ต่อ)

การดำเนินงาน	ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
ควบคุมการสื่อสารกับบุคคลภายนอก (จังหวัด)	ผอ.ศูนย์ EMC-TSO	สรุปข้อมูลข่าวสารตาม Press release จาก สภญ. เตรียมการแถลงข่าวกับ สื่อมวลชนระดับจังหวัด และ กำกับดูแลในการให้ข้อมูลข่าวสารกับ <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ที่เกิดเหตุ ผ่านทางทีมประชาสัมพันธ์ / สื่อความ - หน่วยงานภายใน และหน่วยงานราชการ ผ่านทาง บส. โดยได้รับคำแนะนำจาก สภญ. (สนญ.)
รวบรวมข้อมูลและประสานงาน สภญ.	เลขาฯ ศูนย์ EMC-TSO	รวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานสถานการณ์ศูนย์ ควบคุมเหตุฉุกเฉินที่ผ่านการอนุมัติจาก ผอ.ศูนย์ EMC-TSO ส่งให้ สภญ. จัดทำ Press release
รวบรวมข้อมูล/รายงาน	บส.	ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อสรุปรายงานต่อ <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้อง - สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) - กรมธุรกิจพลังงาน
ประสานงานทีมสื่อความในพื้นที่	ทีมประชาสัมพันธ์ / สื่อความ	ประสานงานกับสื่อความในพื้นที่ที่เกิดเหตุ เพื่อสื่อความที่ได้รับความเห็นชอบแล้วจากศูนย์ EMC-TSO และ สภญ. ไปยัง <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานราชการในพื้นที่ - ชุมชนในพื้นที่ - สื่อมวลชนท้องถิ่น
ประสานงาน/ต้อนรับสื่อมวลชน	ทีมประชาสัมพันธ์ / สื่อความ	ประสานงานนักข่าวสื่อมวลชน พร้อมทั้งจัดเตรียมสถานที่ให้การต้อนรับระหว่างรอแถลงข่าวอย่างเป็นทางการเตรียมความพร้อมด้านข้อมูลและสถานที่
จัดทำ Press release	สภญ.	ประมวลผลข้อมูลที่ได้รับศูนย์ EMC-TSO เพื่อจัดทำ Press release และส่งกลับมาที่ศูนย์ EMC-TSO เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนส่งต่อ Press release ให้กับผู้เกี่ยวข้อง
เหตุการณ์รุนแรงจนต้องยกระดับ ?	ผอ.ศูนย์ EMC-TSO	แต่ถ้าเหตุการณ์ขยายวงกว้างขึ้นเป็นระดับภูมิภาคหรือประเทศ ผอ.ศูนย์ EMC-TSO จะแจ้งไปยังศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน (EMC-COO) เพื่อยกระดับเหตุการณ์และเปิดศูนย์บริหารจัดการภาวะวิกฤต (CMC)



ตารางที่ 2.11-3 ขั้นตอนการสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต (ต่อ)

การดำเนินงาน	ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4 ที่มีความรุนแรงและขยายวงกว้างขึ้นเป็นระดับภูมิภาคหรือระดับประเทศ และจำเป็นต้องให้สำนักงานใหญ่ เข้ามามีส่วนร่วมในการสื่อสารข้อมูล		
ควบคุมการสื่อสารกับบุคคลภายนอก (ระดับประเทศ)	ศูนย์บริหารจัดการภาวะวิกฤต (CMC)	จะประสานงานด้านข้อมูลข่าวสารกับ สื่อมวลชนระดับประเทศ กำกับ ดูแลในการให้ข้อมูลข่าวสารให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งกลุ่ม ปตท.
ให้คำแนะนำ	สภญ.	ประมวลข้อมูลที่ได้รับจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้คำแนะนำในการสื่อสารข้อมูลที่เหมาะสมกับศูนย์ EMC-COO & CMC พร้อมทั้งประสานด้านการสื่อความที่ได้รับความเห็นชอบแล้วจากศูนย์ EMC-COO & CMC ไปยังศูนย์ EMC-TSO และทีมมวลชน

หมายเหตุ : สภญ. คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่

ECA คือ ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินพื้นที่ ซึ่งมีผู้บริหารสูงสุดของพื้นที่เกิดเหตุ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกศูนย์

EMC-TSO คือ ศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉินและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยมีผู้บริหารระดับผู้จัดการฝ่ายพื้นที่เกิดเหตุ และผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกศูนย์

EMC-COO คือ ศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน กลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ โดยมีประธาน เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการกลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกศูนย์

CMC คือ ศูนย์บริหารจัดการภาวะวิกฤต โดยมีประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ ปตท. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกศูนย์

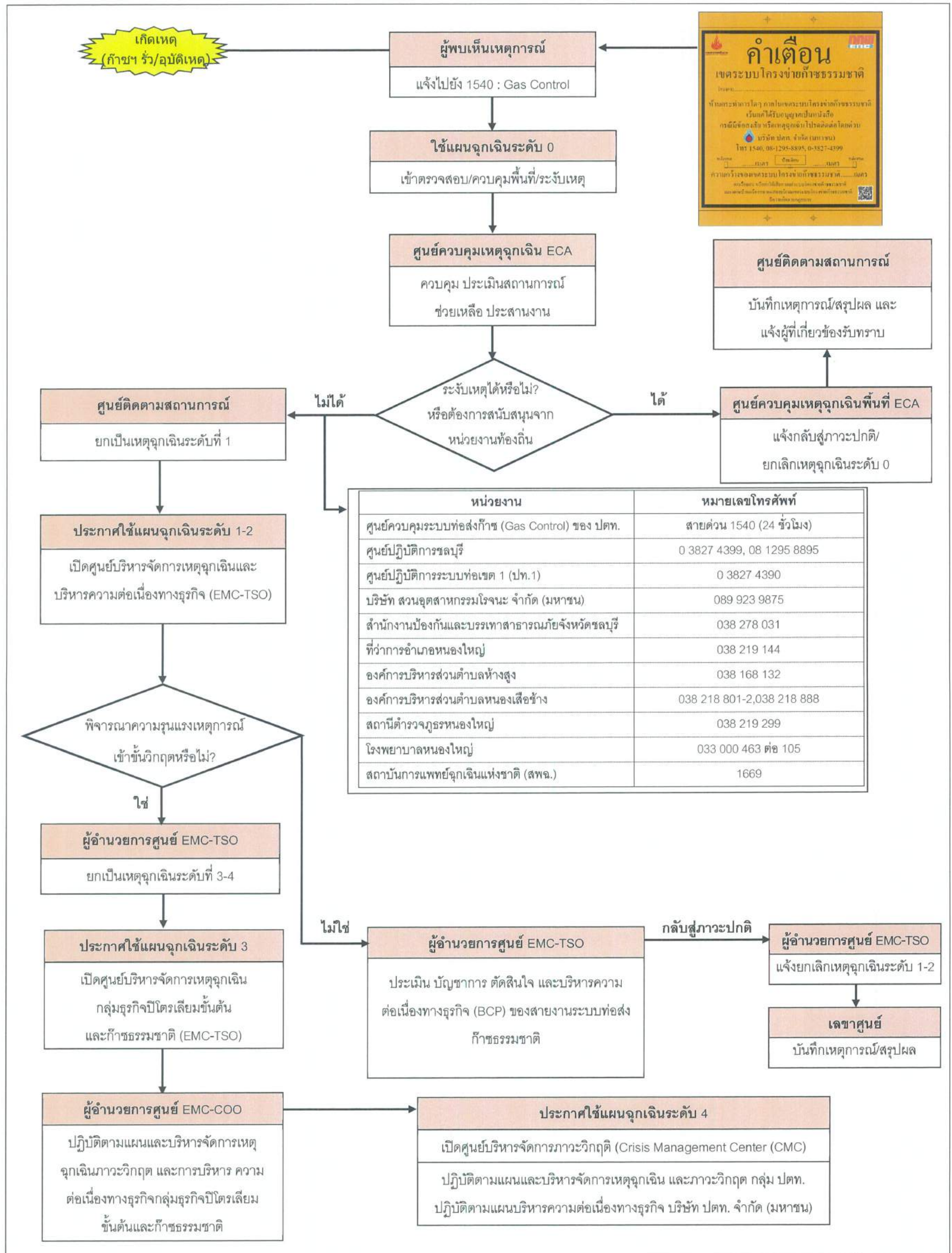
สภญ. คือ ฝ่ายสื่อสารและภาพลักษณ์องค์กร

บส. คือ ส่วนบริหารสัญญาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2566

2.11.3.7 การระงับเหตุฉุกเฉินในบริเวณพื้นที่โครงการ

พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) ตั้งอยู่ที่ตำบลนาป่า อำเภอมะนัง จังหวัดยะลา กรณีที่ได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน เจ้าหน้าที่ ปท.1 จะเป็นทีมที่เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุเพื่อตรวจสอบ ประเมินสถานการณ์ และระงับเหตุตามขั้นตอนปฏิบัติที่กำหนดไว้ในแผนฉุกเฉิน รวมทั้งได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำสถานีควบคุมก๊าซ ตลอด 24 ชั่วโมง หากเกิดเหตุฉุกเฉินห้องควบคุมหรือเจ้าหน้าที่ประจำสถานีฯ จะแจ้งไปยัง ปท.1 ให้เข้าไปสนับสนุน แสดงผังโครงสร้างบังคับบัญชาเหตุฉุกเฉิน (Emergency Organization Chart) และการระงับเหตุฉุกเฉินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในบริเวณพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 2.11-3 สรุปได้ดังนี้



หมายเหตุ : การปรับระดับความรุนแรงจะเป็นไปตามแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินของสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดชลบุรี

รูปที่ 2.11-3 โครงสร้างบังคับบัญชาเหตุฉุกเฉิน (Emergency Organization Chart) กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในบริเวณพื้นที่โครงการ

1) การเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานเพื่อรองรับในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินจากโครงการ

ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) ได้มีการเตรียมความพร้อมในการรองรับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นในแนวท่อก๊าซธรรมชาติทั้งการเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์และกำลังคนในระยะก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน และการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อฝึกทักษะในขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน ดังนี้

(1) การเตรียมความพร้อมด้านกำลังคน และอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) ได้จัดเตรียมทีมปฏิบัติการในการเข้าระงับเหตุฉุกเฉินไว้ 2 ทีม ได้แก่ ทีมปฏิบัติการฉุกเฉิน (ทีมดับเพลิง ทีมปิดกั้นบริเวณ ทีมตัดแยกระบบ และทีมพยาบาล) และทีมสนับสนุนฉุกเฉิน (ทีมอพยพ ทีมสื่อความ และทีมบริการ) พร้อมอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

(2) การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน

เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในสถานการณ์ฉุกเฉิน จึงกำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินในพื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในเขตรับผิดชอบของศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) อย่างสม่ำเสมอ โดยมีความถี่ในการฝึกซ้อมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

2) ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ในการแจ้งเหตุฉุกเฉินทั้งระดับ 0 ระดับ 1 ระดับ 2 ระดับ 3 และระดับ 4 เริ่มจากผู้ประสบเหตุฉุกเฉินพบเหตุและแจ้งเหตุฉุกเฉินไปที่ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อภายในพื้นที่ ปท.1 หมายเลขโทรศัพท์ 0 3827 4390 หรือศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี หมายเลขโทรศัพท์ 0 3827 4399 หรือ 08 1295 8895 หรือสายด่วน 1540 โดย ปท.1 จะส่งเจ้าหน้าที่เดินทางเข้ามาตรวจสอบพื้นที่ เพื่อประเมินสถานการณ์ และแจ้งกลับไปยังศูนย์ปฏิบัติการชลบุรีเพื่อประกาศเหตุฉุกเฉินระดับ 0 (ระดับภายในพื้นที่) และ ปท.1 จะแต่งตั้งทีมระงับเหตุฉุกเฉินตามสายบังคับบัญชาที่เกิดขึ้น เป็นผู้สั่งการที่เกิดขึ้น สำหรับการแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ เข้าตรวจสอบ/ควบคุมพื้นที่/ระงับเหตุ ของ ปตท. หรือเจ้าหน้าที่ที่อยู่ประจำสถานีควบคุมก๊าซใกล้เคียง โดยผู้บริหารสูงสุดของพื้นที่เกิดเหตุ หรือผู้ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินพื้นที่ (ECA) ควบคุมประเมินสถานการณ์ช่วยเหลือ ประสานงาน หากสามารถระงับเหตุได้ จะแจ้งกลับสู่สภาวะปกติ และจัดทำบันทึกเหตุการณ์/สรุปผล แต่หากระงับเหตุไม่ได้ ยกกระดับเป็นเหตุฉุกเฉินระดับ 1 (ระดับท้องถิ่น) -ระดับ 2 (ระดับจังหวัด) โดยเปิดศูนย์ติดตามสถานการณ์ และประสานงานกับศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉินและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (EMC-TSO) รับรายงานจากศูนย์ติดตามสถานการณ์ พร้อมประเมิน ปรึกษาการตัดสินใจและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจของสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ พิจารณาความรุนแรงของสถานการณ์โดยมีผู้จัดการฝ่ายพื้นที่เกิดเหตุฉุกเฉิน/ภาวะวิกฤต หรือผู้จัดการฝ่ายที่ได้รับมอบหมาย และผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานระบบท่อส่งก๊าซฯ หรือผู้จัดการฝ่ายที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการศูนย์ EMC-TSO หากสามารถระงับเหตุได้จะแจ้งกลับสู่สภาวะปกติ และจัดทำบันทึกเหตุการณ์/สรุปผล แต่หากระงับเหตุไม่ได้ มีการลุกลามรุนแรง มีการขยายวงกว้าง มีความต้องการอำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับภูมิภาค หรือ ระดับประเทศ ยกเป็นเหตุฉุกเฉินระดับ 3 (ระดับภูมิภาค) - ระดับ 4 (ระดับประเทศ) เมื่อเหตุการณ์ถูกยกกระดับเป็นเหตุฉุกเฉินระดับ 3-4 ผู้อำนวยการศูนย์ EMC-TSO จะรายงานสถานการณ์และสนับสนุนข้อมูล ให้กับทีมเลขาฯ ศูนย์บริหารจัดการ



เหตุฉุกเฉิน กลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ (EMC-COO) โดยมีประธานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ กลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการศูนย์ EMC-COO เพื่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก และดำเนินการตามแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ หากสามารถระงับเหตุได้จะแจ้งกลับสู่สถานะปกติ และจัดบันทึกเหตุการณ์/สรุปผล แต่หากระงับเหตุไม่ได้จะดำเนินการตามแผนบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ จนกว่าเหตุการณ์จะกลับสู่สถานะปกติ และประกาศใช้แผนฉุกเฉินระดับ 4 โดยมีประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ ปตท. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการภาวะวิกฤต (CMC) หากเหตุการณ์มีการขยายวงกว้างออกไป

สำหรับการแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหน่วยงานราชการ กรณีเหตุฉุกเฉินระดับ 0 ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินพื้นที่ (ECA) จะแจ้งเพื่อทราบสถานะของเหตุฉุกเฉินเท่านั้น ส่วนกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับ 1 และ 2 ศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉินและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (EMC-TSO) จะประสานงานสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในระดับท้องถิ่น และในระดับจังหวัด ส่วนกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับ 3 และ 4 ศูนย์บริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน กลุ่มธุรกิจปิโตรเลียมขั้นต้นและก๊าซธรรมชาติ (EMC-COO) และศูนย์บริหารจัดการภาวะวิกฤต (CMC) จะประสานงานสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับภูมิภาค หรือระดับประเทศ เพื่อขอการสนับสนุนในการระงับเหตุฉุกเฉิน โดยผู้อำนวยการศูนย์เฉพาะกิจการป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นผู้สั่งการที่เกิดเหตุ และ ปตท. จะเป็นผู้ปฏิบัติการร่วมกับสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยดังกล่าว

3) การระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

กรณีที่เกิดการรั่วไหล หลังจากที่ได้ ปตท. รับแจ้งเหตุจากผู้พบเห็นเหตุการณ์ หรือตรวจจับได้ด้วยระบบ SCADA ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรีจะแจ้งไปยังเจ้าหน้าที่ของศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) และเจ้าหน้าที่ประจำสถานีควบคุมก๊าซใกล้เคียง ในการเข้าตรวจสอบที่เกิดเหตุเพื่อประเมินและประสานงานเข้าระงับเหตุตามแผนฉุกเฉิน ดังนี้

- กรณีที่ 1 ตรวจสอบและพบว่าการรั่วไหลหรือแตกหักของท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ หรือเกิดก๊าซรั่วอย่างรุนแรงในเส้นทางจะพิจารณาปิดวาล์วก่อนและหลังจุดเกิดเหตุดังกล่าว และตัดระบบการจ่ายก๊าซในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยสั่งเปิด-ปิดวาล์ว ที่สถานีควบคุมก๊าซได้ทันที โดยระบบ SCADA

- กรณีที่ 2 เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินการรั่วไหลหรือแตกหักของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และก่อให้เกิดเพลิงไหม้หรือเหตุการณ์อื่นใดที่มีผลกระทบรุนแรงต่อเนื่อง หรือเกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม ปตท. จะตั้งศูนย์ประสานงานเขตจังหวัดชลบุรี ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี และศูนย์อำนวยการ ฅ ปตท. สำนักงานใหญ่ โดยศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินจะแจ้งศูนย์อำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัด เพื่อขอรับการสนับสนุนในการระงับเหตุฉุกเฉิน โดยหัวหน้าหน่วยราชการ (ตามความรุนแรง) เป็นผู้สั่งการที่เกิดเหตุ และ ปตท. เป็นผู้ปฏิบัติการร่วมและสนับสนุนกับหน่วยราชการ

ทั้งนี้ มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการขอความช่วยเหลือเข้าระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการบรรจุอยู่ในแผนระงับเหตุฉุกเฉินของศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1) ดังรายการและหมายเลขโทรศัพท์ในตารางที่ 2.11-4



ตารางที่ 2.11-4 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินที่สำคัญ

หน่วยงาน	หมายเลขโทรศัพท์
ศูนย์ควบคุมระบบท่อส่งก๊าซ (Gas Control) ของ ปตท.	สายด่วน 1540 (24 ชั่วโมง)
ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี	0 3827 4399, 08 1295 8895
ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 1 (ปท.1)	0 3827 4390
บริษัท สวณอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน)	089 923 9875
สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดชลบุรี	038 278 031
ที่ว่าการอำเภอหนองใหญ่	038 219 144
องค์การบริหารส่วนตำบลห้างสูง	038 168 132
องค์การบริหารส่วนตำบลหนองเสือช้าง	038 218 801-2, 038 218 888
สถานีตำรวจภูธรหนองใหญ่	038 219 299
โรงพยาบาลหนองใหญ่	033 000 463 ต่อ 105
สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.)	1669

4) หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยและสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

สถานพยาบาลที่มีศักยภาพในการรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และดูแลรับผิดชอบในพื้นที่ดำเนินงานโครงการ ได้แก่ โรงพยาบาลหนองใหญ่ เป็นโรงพยาบาลชุมชน ขนาด 35 เตียง มีระยะทางจากพื้นที่โครงการประมาณ 7.3 กิโลเมตร โดยจากการสอบถามไปยังผู้อำนวยการโรงพยาบาล พบว่าโรงพยาบาลหนองใหญ่ มีระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical System; EMS) สามารถติดต่อทางโทรศัพท์ หมายเลข 1669 หรือ 033 000 463 ต่อ 105 เพื่อเรียกรถพยาบาลไปยังที่เกิดเหตุด้วยความรวดเร็ว โดยมีรถพยาบาลฉุกเฉินพร้อมอุปกรณ์สำหรับรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง มีเตียงในหออุบัติเหตุฉุกเฉิน 2 เตียง และรถพยาบาลอุบัติเหตุฉุกเฉิน 5 คัน พร้อมอุปกรณ์พื้นฐานทางระบบการแพทย์ฉุกเฉิน อีกทั้งยังมีแผนปฏิบัติการรองรับอุบัติเหตุหมู่พร้อมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อมตามเป็นแผนดังกล่าวเป็นประจำทุกปีและมีการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยให้แก่เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาล

2.12 การชดเชยเมื่อเกิดความเสียหาย

ปตท. ได้คำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้ที่เกี่ยวข้อง จึงได้จัดทำประกันภัยสาธารณะตาม พ.ร.บ. ควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการในการจัดการให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบต่อตามกฎหมายแก่ผู้ได้รับความเสียหายจากภัยอันเกิดจากการประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3 พ. ศ. 2557 เพื่อให้ความคุ้มครองความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากบุคคลภายนอก และภัยธรรมชาติต่าง ๆ โดยในกรณีที่เกิดผลกระทบหรือความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับโครงการระบบท่อก๊าซธรรมชาติ นั้น ผู้ที่ได้รับผลกระทบ/ผู้เสียหาย สามารถแจ้งไปยัง ปตท. หรือพนักงานฝ่ายปกครองของส่วนปกครองท้องถิ่นในพื้นที่นั้น ๆ ได้ทันที (หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ระบุไว้ที่ป้ายแสดงโครงการ/ป้ายเตือนต่าง ๆ) เมื่อทาง ปตท. ได้รับแจ้งแล้วจะตรวจสอบในพื้นที่เพื่อดำเนินการในขั้นตอน



จ่ายค่าชดเชยแรงกดดันให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบเพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินเบื้องต้น ทั้งนี้ ในการชดเชยความเสียหายทั้งหมดที่เกิดขึ้น ทาง ปตท. จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไป ตามที่ได้มีการจัดทำประกันภัยไว้ โดยครอบคลุม 2 ส่วนหลัก คือ ธรรมเนียมระหว่างก่อสร้าง (Construction) และธรรมเนียมระหว่างดำเนินการ (Operation) ซึ่งเป็นไปตามกฎหมายของกระทรวงพลังงาน เพื่อให้ความคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากบุคคลภายนอกและภัยธรรมชาติต่าง ๆ โดยกำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในแผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ธรรมเนียมระหว่างก่อสร้าง (Construction)

ปตท. ได้กำหนดให้มีการจัดซื้อธรรมเนียมประกันภัยงานก่อสร้าง (Construction All Risk : CAR) เพื่อคุ้มครองความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) ทรัพย์สินที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง (CAR) คุ้มครองความเสียหายของงานระหว่างก่อสร้าง หากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น โดยธรรมเนียมจะจ่ายชดเชยค่าเสียหายสูงสุดตามมูลค่าก่อสร้าง (Project Value)

(2) ทรัพย์สินของ ปตท. ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับงานก่อสร้าง (Existing Property) คุ้มครองทรัพย์สินของ ปตท. ที่อาจจะได้รับความเสียหายหากเกิดอุบัติเหตุขึ้นกับงานก่อสร้าง

(3) ความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability : TPL) กำหนดให้ผู้รับเหมาชื้อประกันภัยคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลภายนอกที่อาจจะได้รับความเสียหายจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง

2) ธรรมเนียมระหว่างดำเนินการ (Operation)

ในระยะดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติ ปตท. จัดทำประกันภัยสาธารณะ เพื่อให้ความคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากบุคคลภายนอก และภัยธรรมชาติต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ความคุ้มครองตามธรรมเนียม

ปตท. ได้จัดทำประกันภัยคุ้มครองความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนหรือบุคคลภายนอก อันเกิดจากการดำเนินงานของ ปตท. ทุกประเภท (ภาคผนวก 2-4) โดยพิจารณาจ่ายตามสภาพความเสียหายของผู้ประสบเหตุ ซึ่งจะได้รับค่าคุ้มครองจากธรรมเนียม เมื่อทอส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ก่อสร้างแล้วเสร็จ ผ่านการทดสอบและส่งจ่ายก๊าซ (Testing & Commissioning) ต่อเนื่องเป็นเวลา 72 ชั่วโมง และได้รับมอบงานจากบริษัทผู้รับเหมาให้แก่ ปตท. แล้ว โดยมีธรรมเนียมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) ธรรมเนียมประกันการเสี่ยงภัยทุกชนิด (All Risks Policy) คุ้มครองทรัพย์สินหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของทรัพย์สินที่เอาประกันภัย ที่ได้รับความเสียหายหรือสูญหายจากอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดหมายใด ๆ ซึ่งมีได้ระบุยกเว้นไว้โดยเฉพาะในธรรมเนียมประกันภัย ในขณะที่ทรัพย์สินดังกล่าวอยู่ภายในบริเวณที่ระบุไว้ในธรรมเนียมประกันภัยในระหว่างระยะเวลาที่เอาประกันภัย ซึ่งธรรมเนียมจะคุ้มครองความเสียหายที่เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติและอุบัติเหตุทุกชนิด ทั้งที่เกิดขึ้นจากปัจจัยภายนอก (External Factor) และเกิดขึ้นในลักษณะทันทีทันใด (Sudden) และเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ (Unforeseen) เช่น ภัยธรรมชาติ ไฟไหม้ ฟ้าผ่า และการกระทำของบุคคล โดยมีวงเงินคุ้มครองสูงสุดต่อครั้งไม่เกิน 40 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ



2) กรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability Policy : TPL) คัดกรองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก อันเนื่องมาจากการดำเนินงานของ ปตท. ทุกประเภท ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อบุคคลภายนอก ที่ซึ่ง ปตท. ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย รวมถึงความเสียหายที่เกิดขึ้นจากระบบท่อต่าง ๆ ของ ปตท. และก่อให้เกิดความเสียหายต่อบุคคลภายนอกโดยมีวงเงินคุ้มครองสูงสุดต่อครั้งไม่เกิน 50 ล้านบาทสหรัฐฯ

(2) ขั้นตอนการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สินของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

1) หากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับทรัพย์สินของ ปตท. แล้วจะต้องแจ้งให้ผู้รับประกันภัยทราบโดยทันที

2) บริษัทประกันภัยจะแต่งตั้งผู้ประเมินความเสียหาย (Loss Adjuster) เป็นตัวแทนในการสำรวจและประเมินความเสียหาย เพื่อพิจารณาว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นนั้นมีสาเหตุความเสียหาย อยู่ในข้อคุ้มครองของกรมธรรม์หรือไม่ และประเมินมูลค่าความเสียหายเบื้องต้น เพื่อให้ผู้รับประกันภัยเตรียมสำรองเงินในการจ่ายค่าสินไหมต่อไป

3) ปตท. จะต้องดำเนินการจัดหาและคัดเลือกผู้รับเหมา โดยการสอบราคา หรือประกวดราคา พร้อมทั้งรวบรวมส่งหลักฐานใบเสนอราคาให้ผู้รับประกันภัยพิจารณาจ่ายชดเชยค่าสินไหมฯ ต่อไป

4) ผู้ประเมินความเสียหาย (Loss Adjuster) ทำหน้าที่ สรุปสาเหตุ และมูลค่าความเสียหายทั้งหมด พร้อมทั้งเสนอความเห็นต่อผู้รับประกันภัยว่า ควรจะจ่ายค่าสินไหมทดแทนหรือไม่ เป็นเงินเท่าใด

5) เมื่อผู้รับประกันภัยตอบตกลงชดเชยค่าเสียหายแล้ว ก็จะดำเนินการจ่ายชดเชยค่าสินไหมในการซ่อมแซมทรัพย์สินที่เสียหายต่อไป

(3) ขั้นตอนการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability)

หาก ปตท. ได้รับแจ้งข้อเรียกร้องค่าเสียหายหรือเงินชดเชยจากบุคคลภายนอกหรือประชาชน ซึ่งได้รับความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน อันเป็นผลมาจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการของ ปตท. แล้ว จะต้องรีบแจ้งให้บริษัทประกันภัยทราบโดยทันที (หากความเสียหายได้ขยายไปในวงกว้าง ปตท. อาจตั้งศูนย์รับคำร้องจากบุคคลภายนอกก็ได้) และมีขั้นตอนการชดเชยความเสียหาย ดังนี้

1) บริษัทประกันภัยจะแต่งตั้งผู้ประเมินความเสียหาย (Loss Adjuster) เป็นตัวแทนในการสำรวจและประเมินความเสียหาย เพื่อพิจารณาว่า สาเหตุความเสียหายนั้นอยู่ในข้อคุ้มครองของกรมธรรม์หรือไม่ และประเมินมูลค่าความเสียหายเบื้องต้นเพื่อให้ผู้รับประกันภัยเตรียมสำรองเงินในการจ่ายค่าสินไหมต่อไป

2) ปตท. จะต้องรวบรวมเอกสารการเรียกร้องค่าเสียหายและสรุปค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดส่งให้บริษัทประกันภัยพิจารณาจ่ายค่าสินไหมฯ ต่อไป

3) ผู้ประเมินความเสียหาย (Loss Adjuster) จะสรุปสาเหตุและมูลค่าความเสียหายทั้งหมด พร้อมทั้งเสนอความเห็นต่อผู้รับประกันภัยว่า ควรจะจ่ายค่าสินไหมทดแทนหรือไม่ เท่าใด



4) เมื่อผู้รับประกันภัยตอบตกลงชดใช้แล้ว ก็จะดำเนินการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอกต่อไป โดยสามารถดำเนินการจ่ายค่าเสียหายผ่าน ปตท. หรือให้บริษัทประกันภัยจ่ายให้ผู้เสียหายโดยตรงก็ได้

กรณีเกิดเหตุการณ์รุนแรงถึงขั้นเกิดความเสียหายต่อบุคคลภายนอก ปตท. อาจพิจารณาสำรองจ่ายค่าเสียหายไปก่อนเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชนผู้ได้รับความเสียหาย ทั้งนี้ขั้นตอนการชดเชยในกรณีปกติ เมื่อสรุปสาเหตุและมูลค่าความเสียหายทั้งหมดแล้ว ผู้รับประกันภัยจะเป็นผู้จ่ายเงินให้กับผู้ได้รับความเสียหาย โดยสามารถดำเนินการจ่ายค่าเสียหายผ่าน ปตท. หรือให้บริษัทประกันภัยจ่ายให้ผู้เสียหายโดยตรงก็ได้

(4) ขั้นตอนและเกณฑ์การปฏิบัติในการชดเชยเร่งด่วนเพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉิน

1) เมื่อได้รับผลกระทบให้แจ้งเหตุไปยังหน่วยงาน ปตท. หรือพนักงานฝ่ายปกครองของส่วนปกครองท้องถิ่นในพื้นที่นั้น ๆ ได้ทันที (หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ระบุไว้ที่ป้ายแสดงโครงการ/ป้ายเตือนต่าง ๆ)

หลักฐานที่ใช้ในการยื่นขอค่าชดเชยเร่งด่วน :

- สำเนารายงานประจำวันเกี่ยวกับคดีของตำรวจหรือรายงานของอำเภอ / แขวง หรือรายงานจากสถานีตำรวจภูธรอำเภอ/สถานีตำรวจนครบาลที่เกิดเหตุ
- สำเนาสรุปสาเหตุคดีของพนักงานสอบสวน
- ใบมรณะบัตร (กรณีเสียชีวิต)
- ทะเบียนสมรส
- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน (ผู้ยื่นและผู้ได้รับผลกระทบ)
- สำเนาทะเบียนบ้าน (ผู้ยื่นและผู้ได้รับผลกระทบ)
- ใบรับรองทายาท
- ใบรับรองแพทย์

2) เมื่อ ปตท. ได้รับแจ้งแล้วจะดำเนินการตรวจสอบในพื้นที่ เพื่อดำเนินการในขั้นตอนจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบเพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้น โดยหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบโครงการเป็นผู้พิจารณาอนุมัติจ่ายเงิน ซึ่งมีหลักเกณฑ์ขั้นต่ำในการดำเนินการตามประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้จ่ายเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2563 เพื่อบรรเทาทุกข์ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการชดเชยของประกันภัย ดังนี้

- **กรณีเสียชีวิต**
 - o ช่วยเหลือค่าฌาปนกิจ จำนวน 29,700 บาท/คน
 - o กรณีผู้เสียชีวิตเป็นหัวหน้าครอบครัวหรือผู้หารายได้เลี้ยงดูครอบครัวเงินช่วยเหลือครอบครัว 29,700 บาท/คน

- กรณียาเจ็บ

- o กรณียาเจ็บสาหัสที่ต้อรักษาตัวในสถานพยาบาลตั้งแต่ 3 วันขึ้นไป เงินช่วยเหลือเบื้องต้น 4,000 บาท/คน
- o กรณียาเจ็บถึงขั้นพิการ/ทุพพลภาพ เงินช่วยเหลือเบื้องต้น 13,300 บาท/คน

ทั้งนี้ ผู้รับได้รับผลกระทบสามารถยื่นหลักฐานที่ใช้ในการยื่นขอค่าชดเชยเร่งด่วน และรับค่าชดเชยเร่งด่วนได้โดยทันที ที่หน่วยงาน ปตท. หรือส่วนปกครองท้องถิ่นในพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียง

2.13 การจัดการพื้นที่แนวท่อและการจัดการกรรมสิทธิ์ที่ดิน

ในแนวเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ

แนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ อยู่ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 และถนนภายในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง และบริษัท สวณอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน) (ไม่มีการรอนสิทธิที่ดินประชาชน) โดย ปตท. ได้มีการประสานงานกับหน่วยงานดังกล่าว เพื่อแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับการวางท่อก๊าซธรรมชาติ ประสานขออนุญาตใช้พื้นที่กับหน่วยงานดังกล่าวแล้ว (ภาคผนวก 1) อย่างไรก็ตาม ก่อนก่อสร้าง ปตท. จะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานรับผิดชอบ โดยจะมีการประสานแจ้งแผนงานก่อสร้างเป็นการล่วงหน้า หรือดำเนินการประชุมก่อนเริ่มงานโครงการในลำดับถัดไป

2.14 การเตรียมพื้นที่สำนักงานชั่วคราว

2.14.1 การเตรียมพื้นที่สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อและวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ

การเตรียมพื้นที่สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ของโครงการ ปตท. ได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้จัดหาเช่าพื้นที่สำหรับตั้งพื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มงานก่อสร้าง รวมทั้งกำหนดให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด โดยกำหนดหลักเกณฑ์สำหรับการจัดหาพื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ดังนี้

- ควรตั้งอยู่ห่างจากแหล่งชุมชนให้มากที่สุด หรืออย่างน้อย 50 เมตร
- ควรตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติให้มากที่สุด หรืออย่างน้อย 30 เมตร
- ควรเป็นพื้นที่ดอน เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาน้ำท่วม
- มีเส้นทางคมนาคมสามารถเข้า-ออกได้สะดวกและไม่กีดขวางทางสัญจรทั่วไป
- ต้องได้รับอนุญาตหรือยินยอมจากเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการ

ทั้งนี้ จากการสำรวจสภาพพื้นที่ในเบื้องต้น พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพเป็นที่ตั้งสำนักงานชั่วคราว สถานที่กองเก็บท่อและวัสดุก่อสร้างของโครงการ และเป็นทางเลือกหนึ่งในการเลือกสถานที่ให้กับผู้รับเหมาในเบื้องต้นคือ ภายในที่ดินของ ปตท. บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ซึ่งจะใช้พื้นที่

ประมาณ 600 ตารางเมตร มีความสะดวกในการเข้า-ออกมีพื้นที่กว้างขวาง ไม่กีดขวางการสัญจร หรือเป็นอุปสรรคต่อกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ และมีความเหมาะสม ทั้งในด้านการจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ดังแสดงตำแหน่งและภาพถ่ายสภาพพื้นที่ปัจจุบันในรูปที่ 2.14-1

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าบริษัทผู้รับเหมาจักเลือกพื้นที่ตั้งสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการในพื้นที่อื่น นอกเหนือจากพื้นที่ข้างต้น บริษัทผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การจัดการหาพื้นที่และมาตรการฯ ดังกล่าว ซึ่ง ปตท. จะระบุและกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับเหมาเพื่อให้ผู้รับเหมานำไปปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ การเลือกที่ตั้งสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากปตท. และจะต้องได้รับอนุญาตหรือยินยอมจากเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการ

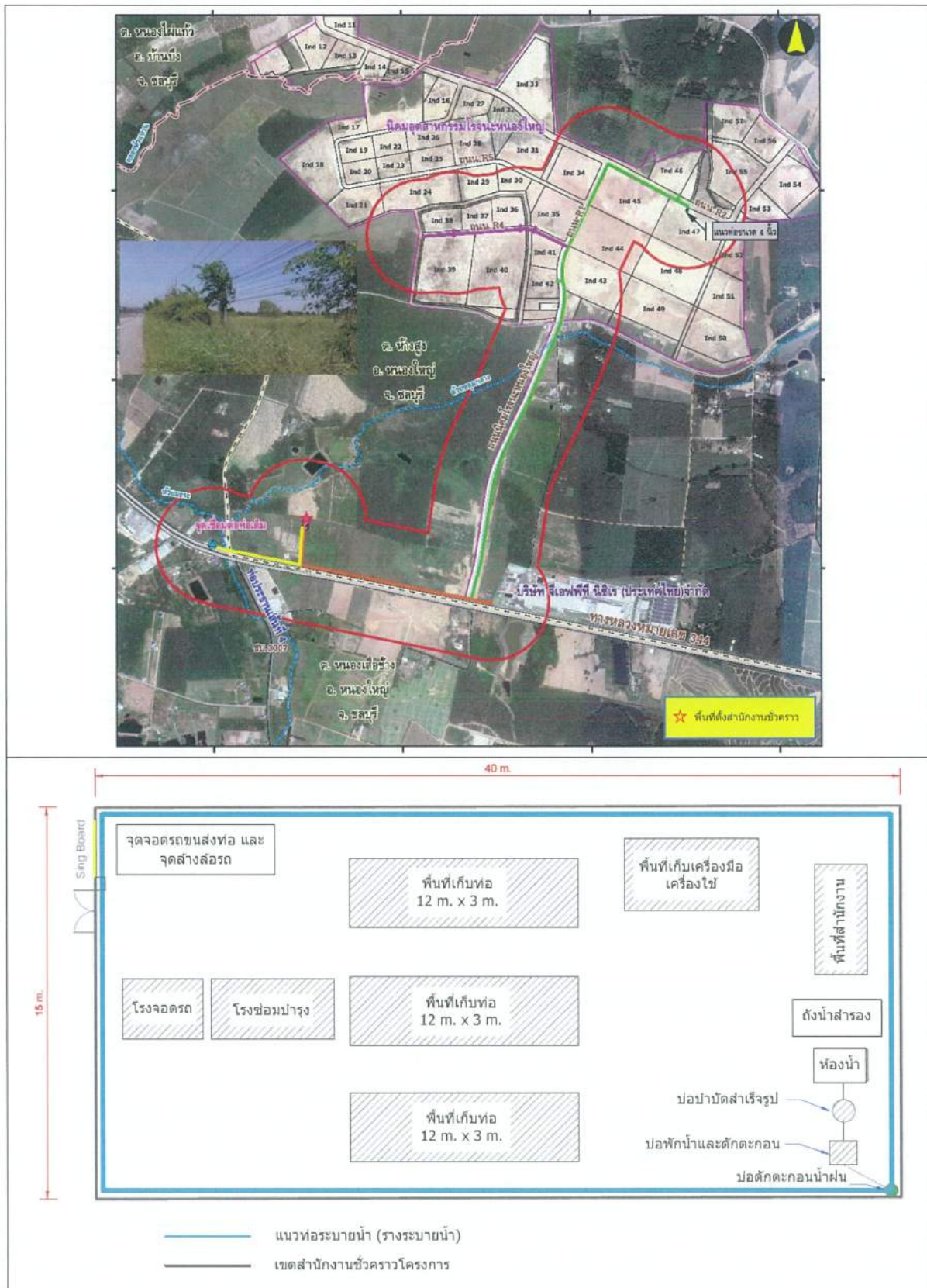
2.14.2 การจัดระบบสาธารณูปโภคและการจัดการของเสีย

การจัดการพื้นที่ การจัดการสาธารณูปโภค การจัดการด้านความปลอดภัย บริเวณสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

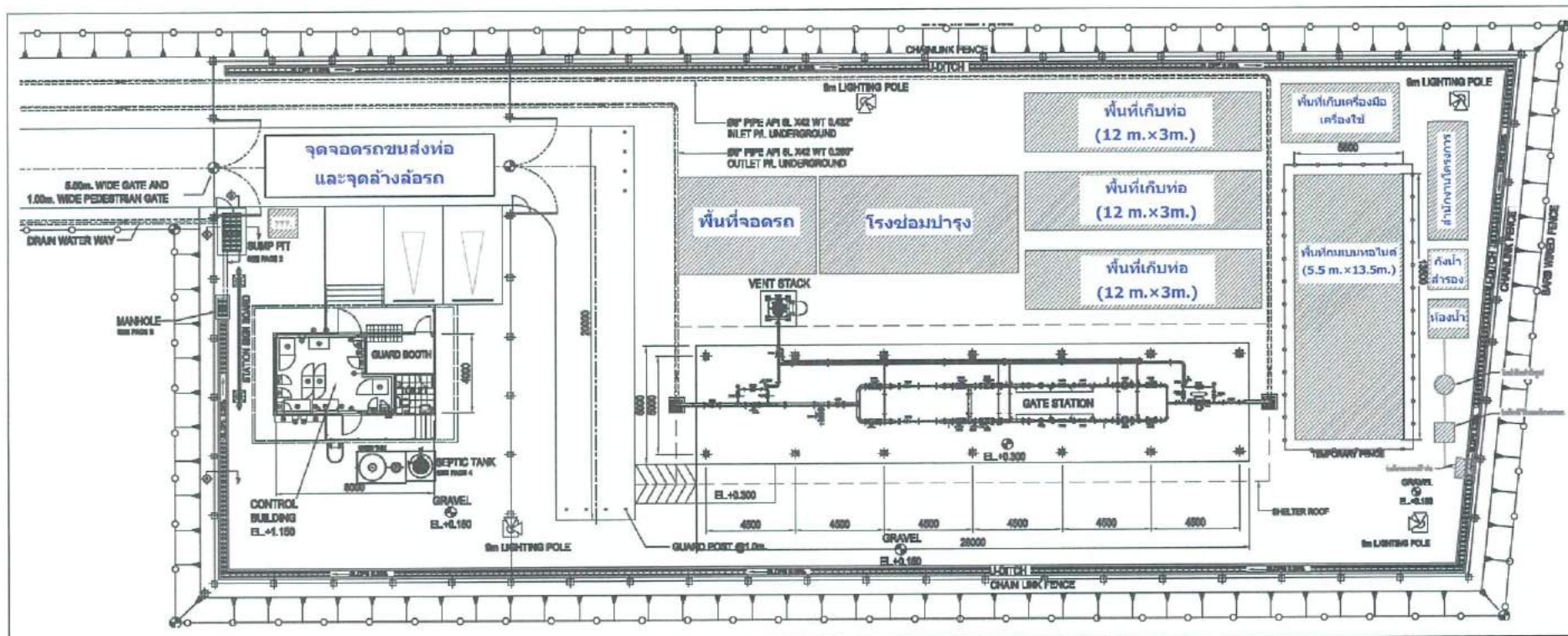
1) การจัดผังแบ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่

การจัดผังแบ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ จะแบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ในเบื้องต้น ดังรูปที่ 2.14-1 รายละเอียดดังนี้

(1) สำนักงานชั่วคราว พื้นที่ส่วนที่เป็นสำนักงานจะจัดให้อยู่บริเวณด้านในสุด ซึ่งต้องกันเขตพื้นที่ให้ชัดเจน และจัดเตรียมอาคารหรือตู้คอนเทนเนอร์สำหรับใช้เป็นสำนักงานชั่วคราวของโครงการ พร้อมห้องสุขาเคลื่อนที่ 2 ห้อง และติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเติมอากาศ ซึ่งรวมส่วนเกราะและส่วนกรองเติมอากาศไว้ในถังเดียวกัน และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จให้รื้อถอนถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปออกไปจากพื้นที่สำนักงานชั่วคราวของโครงการ



รูปที่ 2.14-1 ตำแหน่งที่ตั้งสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ



รูปที่ 2.14-1 ตำแหน่งที่ตั้งสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ (ต่อ)



(2) พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ ซึ่งจะจัดอยู่ในบริเวณด้านหน้าของสำนักงานชั่วคราว มีลักษณะเป็นลานเปิดโล่ง ปรับพื้นที่ให้แน่นเรียบ และติดตั้งไม้หรือวัสดุรองท่อเพื่อไม่ให้ท่อเคลื่อนที่ ซึ่งอาจทำให้ผิวเคลือบท่อเสียหาย โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็นสวนๆ ดังนี้

- พื้นที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง หากต้องจัดเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงในพื้นที่ จะจัดทำเป็นลานคอนกรีต มีหลังคาคลุม และทำเป็นคันคอนกรีตยกสูงขึ้นมาอย่างน้อย 15 เซนติเมตร ล้อมรอบลานคอนกรีตดังกล่าว เพื่อป้องกันการปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อมในกรณีที่เกิดน้ำมันหกหล่น และสามารถทำความสะอาดได้สะดวก
- พื้นที่เก็บเครื่องมือเครื่องใช้ จะเก็บไว้ในอาคารหรือตู้คอนเทนเนอร์ โดยแบ่งพื้นที่จัดวางไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อให้สะดวกในการหยิบใช้งาน และสามารถตรวจสอบได้โดยง่าย
- พื้นที่จอดรถเป็นลานดินที่ปรับพื้นที่ให้เรียบ
- จุดจอดรถขนส่งท่อ และจุดล้างล้อรถ อยู่บริเวณทางเข้าสถานี

2) การจัดการระบบสาธารณูปโภค

ในระยะก่อสร้าง คาดว่าจะมีเจ้าหน้าที่ของโครงการประมาณ 10 คน และคนงานก่อสร้างประมาณ 30 คน ใช้การเดินทางเข้ามาเย็นกลับ ไม่มีการก่อสร้างบ้านพักคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยผู้รับเหมาจะทำหน้าที่ในการจัดหาอาคารพักอาศัย/บ้านเช่า/ห้องแถว/อื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง มีการจัดสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานไว้บริการผู้เช่าได้อย่างเพียงพอและถูกสุขลักษณะ เช่น การจัดหาน้ำใช้ ไฟฟ้า การจัดการขยะ การจัดการน้ำเสีย เป็นต้น ส่วนการจัดสาธารณูปโภคบริเวณสำนักงานชั่วคราว และพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบน้ำใช้

น้ำใช้เพื่อการอุปโภคของเจ้าหน้าที่โครงการและคนงานก่อสร้าง มีปริมาณสูงสุดประมาณ 2.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ประเมินจากเจ้าหน้าที่โครงการ 10 คน และคนงานก่อสร้างประมาณ 30 คน อัตราการใช้น้ำ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน, อ้างอิงอัตราการใช้น้ำประปาในพื้นที่ชานเมือง จากหนังสือวิศวกรรมประปาพิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับปรับปรุง (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2557)) โดยจะรับน้ำจากประปามาเก็บกักไว้ในถังน้ำขนาดความจุประมาณ 16 ลูกบาศก์เมตร สามารถเก็บน้ำสำรองได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน และน้ำดื่มจะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด

(2) การบำบัดน้ำเสีย

- น้ำเสียจากการใช้ห้องสุขาของเจ้าหน้าที่โครงการ มีปริมาณสูงสุดประมาณ 0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ประเมินจากเจ้าหน้าที่โครงการ 10 คน และอัตราการเกิดน้ำเสีย 56 ลิตรต่อคนต่อวัน คำนวณจากปริมาณน้ำเสีย ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้, อ้างอิงจากคู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน (ธงชัย พรรณศักดิ์, 2549)) ซึ่งจะจัดให้มีห้องสุขาเคลื่อนที่อย่างน้อย 2 ห้อง (รูปที่ 2.14-2) (จำนวนห้องน้ำ – ห้องส้วม ประเมินตามข้อกำหนดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่กำหนดให้ต้องจัดให้มีห้องส้วมในอัตราไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ต่อ 20 คน) พร้อมทั้งติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเดิมอากาศ ซึ่งรวมส่วนเกราะและส่วนกรองเดิมอากาศไว้ในถังเดียวกัน โดยมีปริมาตรรวมของถัง 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง สามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอตามข้อมูลการออกแบบจากบริษัทผู้ผลิต ตัวอย่างห้องสุขาสำเร็จรูปแบบ



ชั่วคราวและถึงบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเดิมอากาศ ดังรูปที่ 2.14-2 โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า บีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง ขนาดประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถกักเก็บได้อย่างน้อย 1 วัน ก่อนระบายออกสู่ภายนอก รวมทั้งได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง เดือนละ 1 ครั้ง โดยคุณภาพน้ำทิ้งต้องสอดคล้องตามเกณฑ์ประกาศกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและ บางขนาด (พ.ศ. 2548) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียในกรณีที่มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่ ภายนอก หากพบว่าคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ต้องบำบัดให้ได้มาตรฐานก่อนระบายลงสู่ภายนอก ต่อไป สำหรับสิ่งปฏิกูลที่อยู่ในส่วนเกราะของถังบำบัดน้ำเสีย ได้กำหนดให้ผู้รับเหมาประสานกับหน่วยงาน ราชการส่วนท้องถิ่น หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายหรือได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น เข้ามาขนส่ง สิ่งปฏิกูลไปกำจัดในระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลรวมให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลต่อไป

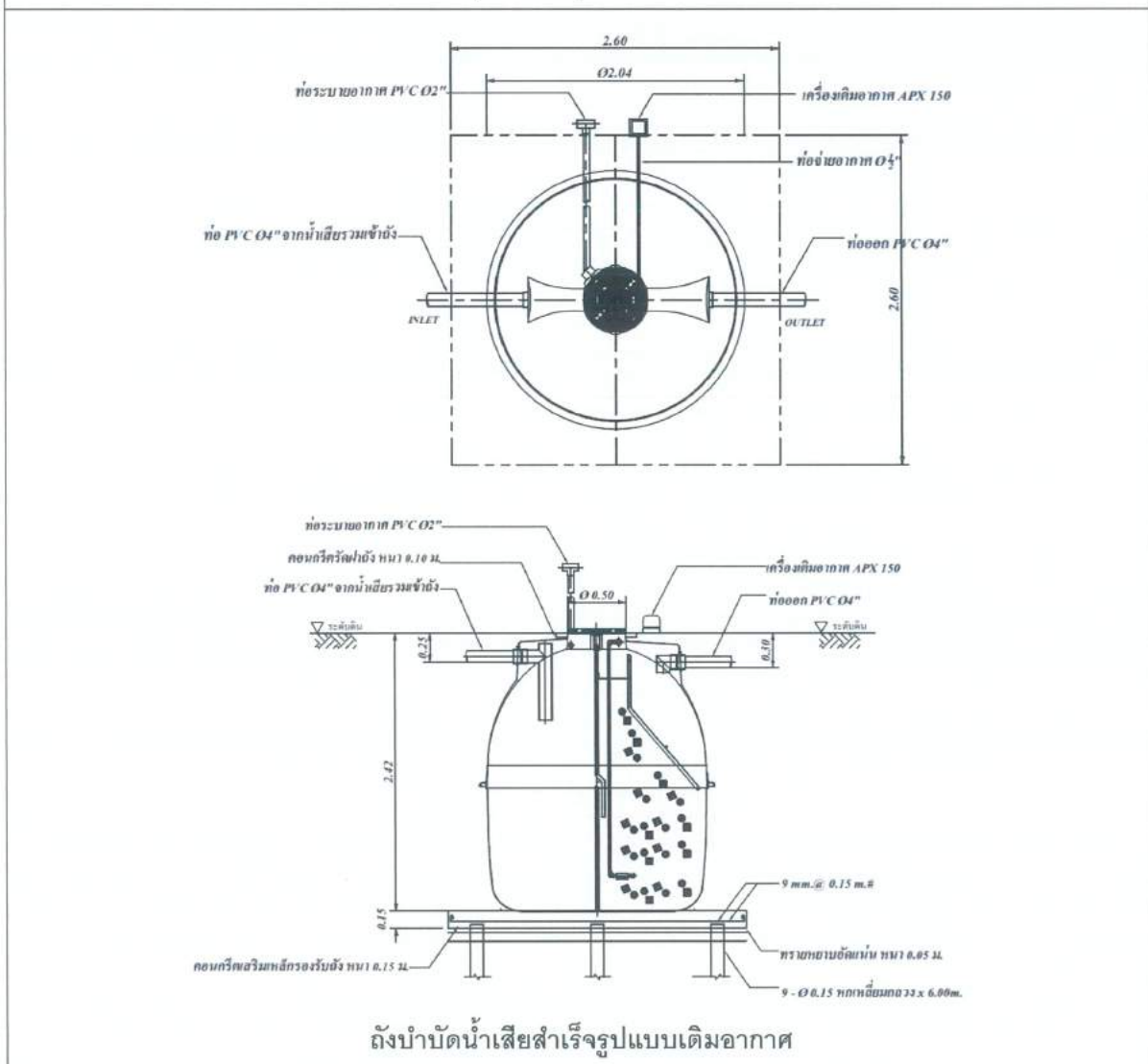
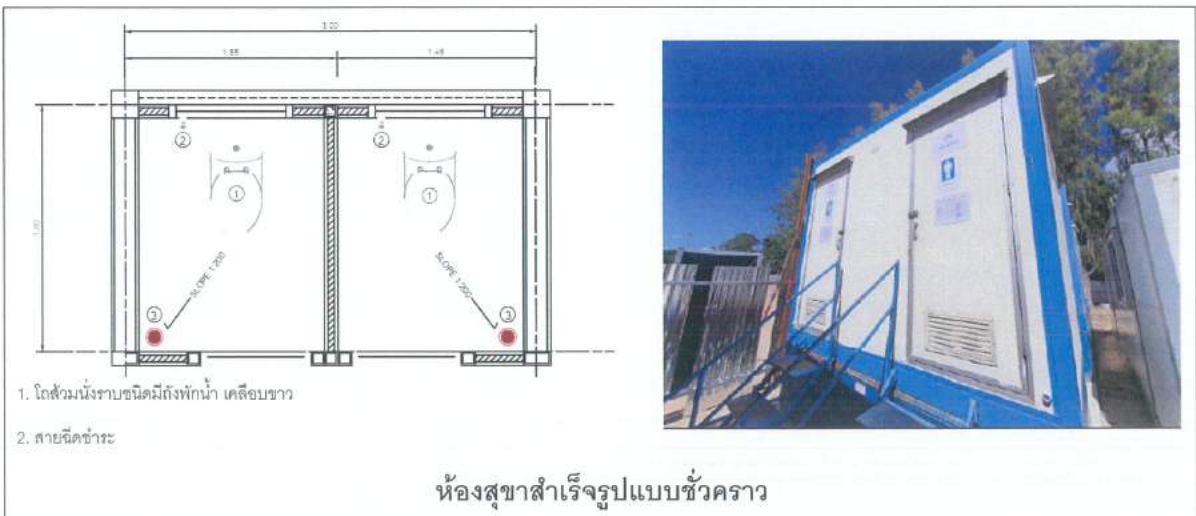
- น้ำเสียจากการใช้ห้องสุขาของคณงานก่อสร้าง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง มีปริมาณสูงสุด 1.7 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ประเมินจากคณงานก่อสร้าง 30 คน และอัตราการเกิดน้ำเสีย 56 ลิตรต่อคนต่อวัน) โดยจัด ให้มีห้องสุขาเคลื่อนที่ จำนวน 2 ห้อง ซึ่งมีถังเก็บกักน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลให้เพียงพอกับจำนวนคณงานก่อสร้าง เมื่อ ถึงถังเก็บกักน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลเต็มกำหนดให้ผู้รับเหมาประสานกับหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น หรือผู้ที่ได้รับ ใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น เข้ามาขนส่งสิ่งปฏิกูลไปกำจัดในระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลรวมให้ถูกต้อง ตามหลักสุขาภิบาลต่อไป

(3) ระบบระบายน้ำ

โครงการได้ออกแบบให้มีรางระบายน้ำคอนกรีตแบบมีตะแกรงปิดขนาดกว้าง 0.4 เมตร ลึก 0.4 เมตร (Free board 0.1 เมตร) เพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่สำนักงานชั่วคราวฯ และรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำ และดักตะกอน ขนาดกว้าง 1.0 เมตร ยาว 2.0 เมตร ลึก 1.35 เมตร แล้วระบายออกสู่แหล่งน้ำและระบบระบาย น้ำในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่สำนักงานชั่วคราวฯ แสดงแผนผังโครงข่ายระบบระบายน้ำ ดังรูปที่ 2.6-2 แบบ Typical ของระบบระบายน้ำ

(4) การจัดการขยะมูลฝอย

- ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากเจ้าหน้าที่โครงการ และคณงานก่อสร้าง มีปริมาณสูงสุด 42 กิโลกรัมต่อวัน (ประเมินจากเจ้าหน้าที่โครงการ 10 คน และคณงานก่อสร้าง 30 คน อัตราการเกิดมูลฝอยชุมชน ในปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ 1.03 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน อ้างอิงจากรายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ชุมชนของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564 (กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ, 2565)) หรือ คิดเป็น 140 ลิตรต่อวัน (ความหนาแน่น 0.3 กิโลกรัมต่อลิตร) โดยกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมถังรองรับขยะ มูลฝอยแยกเป็นถังขยะเปียกและถังขยะแห้ง วางไว้ในพื้นที่สำนักงานชั่วคราวฯ และพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ โดยแยกเป็นถังขยะเปียก ถังขยะแห้ง รวมทั้งประสานหน่วยงานในพื้นที่เข้ามาเก็บขนเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง ตามหลักสุขาภิบาล



รูปที่ 2.14-2 ตัวอย่างห้องน้ำสำเร็จรูปแบบชั่วคราว และถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเดิมอากาศ

- ขยะมูลฝอยและของเสียจากการก่อสร้าง เศษวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้างที่มีมูลค่าและสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เศษไม้ เศษเหล็ก เศษพลาสติก และกระดาษา เป็นต้น กำหนดให้รวบรวมและจัดเก็บไว้ในพื้นที่สำนักงานชั่วคราว เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ หรือขายให้กับผู้รับซื้อ ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้จะรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับ และประสานกับประสานหน่วยงานในพื้นที่เข้ามาเก็บขนเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ส่วนมูลฝอยอันตราย เช่น น้ำมันหล่อลื่นเก่าที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนถ่ายของเครื่องจักร น้ำมัน/สารละลายที่ใช้ในการล้างเครื่องมือ วัสดุดูดซับน้ำมันต่าง ๆ เป็นต้น กำหนดให้ประสานหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตกำจัดของเสียอันตรายจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป

3) การจัดการด้านความปลอดภัย

เพื่อป้องกันปัญหาการทะเลาะวิวาท และความขัดแย้งของแรงงานก่อสร้างกับคนในพื้นที่ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากความแตกต่างกันในด้านวัฒนธรรมและความเป็นอยู่ จึงกำหนดให้ผู้รับเหมากำหนดมาตรการป้องกันทั้งในลักษณะของการควบคุมการเข้า-ออก และการกำหนดกฎระเบียบต่าง ๆ สำหรับกำกับ ดูแล และควบคุมความประพฤติของแรงงาน อาทิ

- จัดทำข้อกำหนดหรือแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
- ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนแก่คนในพื้นที่
- กำหนดบทลงโทษ กรณีที่คนงานฝ่าฝืน ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้
- ประสานงานขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ช่วยสอดส่องดูแลความประพฤติ

และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของแรงงานก่อสร้าง

- ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือไว้ในพื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์บริเวณที่สังเกตเห็นโดยง่าย
- เป็นต้น

4) การปรับปรุงพื้นที่ภายหลังจากการก่อสร้าง

เมื่อกิจกรรมการก่อสร้างแล้วเสร็จ โครงการจะปรับพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง โดยเศษวัสดุก่อสร้าง เช่น ไม้รองท่อนจะนำกลับไปใช้ใหม่ ส่วนวัสดุก่อสร้างที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้ จะประสานให้หน่วยงานในพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ การรื้อย้ายดังกล่าวจะดำเนินการด้วยความรอบคอบและเป็นไปตามวิธีการที่มีความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวด 3 เรื่อง การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย และใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว โดยภายหลังการรื้อย้ายสิ่งก่อสร้างออกหมดแล้ว ต้องปรับถมพื้นที่ให้มีสภาพเหมือนเดิมหรือตามข้อตกลงกับเจ้าของที่ดิน และประสานงานกับเจ้าของที่ดินเพื่อสงคืนพื้นที่ เป็นต้น



2.14.3 การขนย้ายและจัดเก็บท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ปตท. ได้กำหนดเงื่อนไขการขนย้ายและการจัดเก็บท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ให้เป็นเงื่อนไขแนบท้ายสัญญาว่าจ้างผู้รับเหมา โดยระบุให้ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดต่อไปนี้

1) การขนส่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากล คือ API RP5L1 และ API RP5LW โดยบริษัทรับเหมาจะต้องนำเสนอวิธีการขนส่งท่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง พร้อมเครื่องป้องกันท่อต่าง ๆ ต่อ ปตท. พิจารณาก่อนดำเนินการ

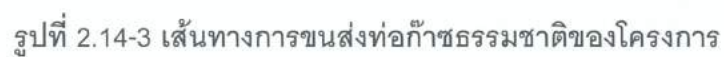
2) บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมสิ่งจำเป็นสำหรับการขนย้ายท่อลงพื้นที่ก่อสร้าง หรือพื้นที่จัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ให้พร้อม

3) บริเวณที่เก็บท่อ ต้องจัดหารถบรรทุกอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการเคลื่อนย้ายท่อขึ้นรถ การขนส่ง การย้ายท่อลงและการเก็บที่บริเวณเก็บท่อ

4) บริษัทรับเหมาจะเป็นผู้จัดหาวัสดุที่ใช้ในบริเวณเก็บท่อ และจะต้องปรับให้ได้ระดับก่อนที่จะนำท่อลงวาง โดยจะต้องแน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างท่อกับวัสดุรองนั้นมั่นคง และต้องจัดหาลิ้มสำหรับป้องกันการพังทลายของกองท่อในแนวท่อที่วางเป็นฐาน

5) การส่งคืนพื้นที่ให้เจ้าของที่ดินภายหลังเสร็จสิ้นการก่อสร้าง บริษัทรับเหมาจะต้องเก็บวัสดุและขยะมูลฝอยต่าง ๆ ไปกำจัดให้เป็นที่ยอมรับก่อนการส่งมอบคืนพื้นที่

การขนส่งท่อก๊าซธรรมชาติทั้งหมดจะนำเข้ามาจากต่างประเทศ มาขึ้นที่ท่าเทียบเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี จากนั้นจะนำขึ้นรถบรรทุกเทรลเลอร์ขนส่งมายังบริเวณพื้นที่เก็บท่อ (Stock Yard) ของโครงการ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณเดียวกับสำนักงานชั่วคราว คือ พื้นที่ว่างบริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) สำหรับเส้นทางขนส่งท่อก๊าซธรรมชาติจากท่าเทียบเรือมายังบริเวณพื้นที่เก็บกองท่อโครงการ คาดว่าจะใช้เส้นทางถนนทางหลวงสายหลัก และหลีกเลี่ยงการขนส่งผ่านพื้นที่ชุมชน เช่น ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 เป็นต้น ดังรูปที่ 2.14-3



2.15 มลพิษและการควบคุม

2.15.1 มลพิษทางอากาศ

1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างหลักของโครงการ ได้แก่ การวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (HDD) วิธีดันทลอด (Boring) และวิธีขุดเปิด (Open Cut) อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน รวมทั้งการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรต่าง ๆ ในการก่อสร้าง อาจทำให้เกิดมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ในขณะที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ซึ่งโครงการได้กำหนดให้มีการควบคุม เช่น ไม่เปิดหน้าดินพร้อมกัน ฉีดพรมน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ปิดคลุมรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น

2) ระยะดำเนินการ

ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการถูกฝังใต้ดินที่ระดับความลึกอย่างน้อย 1.2 เมตร กิจกรรมการส่งก๊าซธรรมชาติและการบำรุงรักษาระบบท่อจะดำเนินการในเส้นทางที่เป็นระบบปิด โดยไม่มีกิจกรรมที่จะต้องขุดเปิดหน้าดินหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศแต่อย่างใด

2.15.2 เสียงและการควบคุม

1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างหลักของโครงการ ได้แก่ การวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (HDD) วิธีดันทลอด (Boring) และวิธีขุดเปิด (Open Cut) อาจทำให้เกิดเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร เช่น เครื่องดันทลอด เครื่องเจาะลอด เครื่องกำเนิดไฟฟ้า รถขุด รถบรรทุก รถบดอัดดิน เป็นต้น ซึ่งโครงการได้กำหนดให้มีการควบคุมระดับเสียงจากเครื่องจักรต่าง ๆ เช่น ดำเนินการก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา เป็นต้น สำหรับกิจกรรมทดสอบระบบท่อจะเกิดเสียงดังจากระบายก๊าซผ่านปล่องระบายก๊าซ (Vent Stack) โดยมีค่าระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ และใช้ระยะเวลาการระบายก๊าซในช่วงการทดสอบประมาณ 3 ชั่วโมง

2) ระยะดำเนินการ

ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการถูกฝังใต้ดินที่ระดับความลึกอย่างน้อย 1.2 เมตร กิจกรรมการส่งก๊าซธรรมชาติและการบำรุงรักษาระบบท่อจะดำเนินการในเส้นทางที่เป็นระบบปิด ในสถานะการดำเนินงานปกติจะไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังแต่อย่างใด ยกเว้นในกรณีฉุกเฉินที่มีความจำเป็นต้องระบายก๊าซผ่านปล่องระบายก๊าซ (Vent Stack) ซึ่งมีค่าระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ และใช้ระยะเวลาการระบายก๊าซในช่วงการทดสอบประมาณ 3 ชั่วโมง

2.15.3 น้ำเสียและการจัดการ

1) ระยะก่อสร้าง

- น้ำเสียจากการใช้ห้องสุขาของเจ้าหน้าที่โครงการ บริเวณสำนักงานชั่วคราว (ไปเข้าเย็นกลับ) :
มีปริมาณสูงสุดประมาณ 0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ประเมินจากเจ้าหน้าที่โครงการ 10 คน และอัตราการเกิดน้ำเสีย 56 ลิตรต่อคนต่อวัน คำนวณจากปริมาณน้ำเสีย ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้, อ้างอิงจากคู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน (ธงชัย พรรณศักดิ์, 2549)) ซึ่งจะจัดให้มีห้องสุขาเคลื่อนที่อย่างน้อย 2 ห้อง (จำนวนห้องน้ำ – ห้องส้วม ประเมินตามข้อกำหนดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่กำหนดให้ต้องจัดให้มีห้องส้วมในอัตราไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ต่อ 20 คน) พร้อมทั้งติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเติมอากาศ ซึ่งรวมส่วนเกราะและส่วนกรองเติมอากาศไว้ในถังเดียวกัน โดยมีปริมาตรรวมของถัง 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง สามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอตามข้อมูลการออกแบบจากบริษัทผู้ผลิต โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งขนาดประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถกักเก็บได้อย่างน้อย 1 วัน ก่อนระบายออกสู่ภายนอก รวมทั้งได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง เดือนละ 1 ครั้ง โดยคุณภาพน้ำทิ้งต้องสอดคล้องตามเกณฑ์ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (พ.ศ. 2548) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียในกรณีที่มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอก หากพบว่าคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ต้องบำบัดให้ได้มาตรฐานก่อนระบายลงสู่ภายนอกต่อไป สำหรับสิ่งปฏิกูลที่อยู่ในส่วนเกราะของถังบำบัดน้ำเสีย ได้กำหนดให้ผู้รับเหมาประสานกับหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น หรือผู้ได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นเข้ามาขนสิ่งปฏิกูลไปกำจัดในระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลรวมให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลต่อไป

- น้ำเสียจากการใช้ห้องสุขาของคณงานก่อสร้าง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง (ไปเข้าเย็นกลับ) :
มีปริมาณสูงสุด 1.7 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ (ประเมินจากคณงานก่อสร้าง 30 คน และอัตราการเกิดน้ำเสีย 56 ลิตรต่อคนต่อวัน) โดยจัดให้มีห้องสุขาเคลื่อนที่ จำนวน 2 ห้อง ซึ่งมีถังเก็บกักน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลขนาดประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตรต่อห้อง รวมขนาดรองรับประมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอที่จะรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นใน 3 วัน เมื่อถึงเก็บกักน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลเต็มกำหนดให้ผู้รับเหมาประสานกับหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายหรือผู้ที่ได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น เข้ามาขนสิ่งปฏิกูลทุก 3 วัน เพื่อไปกำจัดในระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลรวมให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลต่อไป

- น้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) : น้ำทิ้งจากการทดสอบท่อประมาณ 102 ลูกบาศก์เมตร ไม่มีการเติมสารเคมีหรือสิ่งปนเปื้อนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเมื่อทดสอบท่อแล้วเสร็จจะปรับลดความดันน้ำในเส้นท่อให้อยู่ในระดับแรงดันเทียบเท่าบรรยากาศ และพักน้ำไว้ในท่อ จากนั้นตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณสารแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) และอุณหภูมิ (Temperature) ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และ



เขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ.2559 ทุกครั้งก่อนระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถติด หากพบว่าคุณภาพน้ำมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด จะติดตั้งตะแกรงตาถี่หรือถุงกรองตะกอนบริเวณปลายท่อหรือจุดปล่อยน้ำทิ้ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกรองก่อนที่จะระบายทิ้งลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ โดยหากคุณภาพน้ำผ่านเกณฑ์แล้ว จะดำเนินการขนส่งน้ำด้วยรถบรรทุกทุกน้ำ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร ไประบายลงระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมฯ อย่างไรก็ตาม ก่อนที่โครงการจะระบายน้ำทิ้งฯ จะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบก่อนดำเนินการ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดอย่างเคร่งครัด โดยปัจจุบัน ปตท. ได้รับอนุญาตระบายน้ำทิ้งลงระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่แล้ว (รายละเอียดแสดงไว้แล้วในภาคผนวก 2-3)

2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการไม่มีกิจกรรมการใช้น้ำหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย

2.15.4 กากของเสียและการจัดการ

1) ระยะก่อสร้าง

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากเจ้าหน้าที่โครงการและคนงานก่อสร้าง ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากเจ้าหน้าที่โครงการและคนงานก่อสร้าง มีปริมาณสูงสุด 42 กิโลกรัมต่อวัน (ประเมินจากเจ้าหน้าที่โครงการ 10 คน และคนงานก่อสร้าง ประมาณ 30 คน อัตราการเกิดมูลฝอยชุมชน ในปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ 1.03 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน, อ้างอิงจากรายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564 (กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ, 2565)) หรือคิดเป็น 140 ลิตรต่อวัน (ความหนาแน่น 0.3 กิโลกรัมต่อลิตร) โดยกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยแยกเป็นถังขยะเปียกและถังขยะแห้ง วางไว้ในพื้นที่สำนักงานชั่วคราวฯ และพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ และประสานหน่วยงานในพื้นที่เข้ามาเก็บขน เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

ขยะมูลฝอยและของเสียจากการก่อสร้าง เศษวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้างที่มีมูลค่าและสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เศษไม้ เศษเหล็ก เศษพลาสติก และกระดาช เป็นต้น กำหนดให้รวบรวมและจัดเก็บไว้ในพื้นที่สำนักงานชั่วคราวฯ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ หรือขายให้กับผู้รับซื้อ ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้จะรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับ และประสานกับประสานหน่วยงานในพื้นที่เข้ามาเก็บขน เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ส่วนมูลฝอยอันตราย เช่น น้ำมันหล่อลื่นเก่าที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนถ่ายของเครื่องจักร น้ำมัน/สารละลายที่ใช้ในการล้างเครื่องมือ วัสดุดูดซับน้ำมันต่าง ๆ เป็นต้น กำหนดให้ประสานหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตกำจัดของเสียอันตรายจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไป

โคลนโซเดียมเบนโทไนต์ จากการวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด เหลือทิ้งประมาณ 109 ลูกบาศก์เมตร ดำเนินการโดยใช้รถดูด (Vacuum Truck) ดูดโคลนโซเดียมเบนโทไนต์บริเวณจุดรับและจุดส่ง หรือในกรณีที่ไม่ได้จะใช้รถแบ็คโฮ ตักใส่รถบรรทุก 6 ล้อ เพื่อขนไปยังยังสถานที่ที่จัดเตรียมไว้ ซึ่งกำหนดให้นำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ



โดยดำเนินการให้สอดคล้องตามหลักเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของเคมีภัณฑ์ (SDS) และต้องแจ้งข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ของโซเดียมเบนโทไนด์ให้หน่วยงานที่ได้รับกำกับหรือเป็นเจ้าของพื้นที่ทราบก่อนดำเนินการ โดยในเบื้องต้นได้กำหนดให้ทั้งในที่ดิน ปตท. บริเวณพื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station) ซึ่งตั้งอยู่ริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 344 ตำบลห้างสูง อำเภอหนองใหญ่ จังหวัด ชลบุรี

2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยหรือของเสียเกิดขึ้น

2.16 แผนการดำเนินงานและการบริหารโครงการ

เมื่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้วคาดว่าจะเริ่มก่อสร้างในช่วงไตรมาสที่ 4 ของปี 2566 และทดสอบระบบและจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อส่งก๊าซฯ ได้ภายในช่วงไตรมาสที่ 3 ของปี 2567 (รายละเอียดได้นำเสนอไว้ในบทที่ 1 หัวข้อ 1.5 แผนการดำเนินงานโครงการ)

โดยในระยะก่อสร้างคาดว่าจะมีเจ้าหน้าที่ของโครงการและคนงานก่อสร้างรวมประมาณ 40 คน ใช้การเดินทางเข้ามาเย็นกลับ ไม่มีการก่อสร้างบ้านพักคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยผู้รับเหมาจะจัดหาอาคารพักอาศัย/บ้านเช่า/ห้องแถว/อื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งมีการจัดสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานไว้บริการผู้เช่าไว้เพียงพอและถูกสุขลักษณะ เช่น การจัดหาน้ำใช้ ไฟฟ้า การจัดการขยะ การจัดการน้ำเสีย เป็นต้น รวมทั้งมีการจัดเตรียมพื้นที่สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อและวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ คือ พื้นที่บริเวณสถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)

2.17 ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน

2.17.1 ชุมชนสัมพันธ์

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท จีเอฟพีที นิธิเร (ประเทศไทย) จำกัด และนิคมอุตสาหกรรมโรจนะหนองใหญ่ ได้กำหนดนโยบายให้มีกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ และแผนงานพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน รวมทั้งเป็นการส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสร้างความตระหนักให้ชุมชนมีความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและดูแลสภาพแวดล้อม โดยการสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ด้านต่าง ๆ ตามความเหมาะสม ดังนี้

1) ด้านการประชาสัมพันธ์

- ลงพื้นที่พูดคุย และสร้างความเข้าใจต่อโครงการ รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชน โดยรอบอย่างต่อเนื่อง

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ภาคสนามประจำอยู่ในพื้นที่โครงการ เพื่อพบปะและรับฟังข้อคิดเห็นกับประชาชน ตลอดจนประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ



- ประชาสัมพันธ์ข้อมูลและความคืบหน้าของการดำเนินโครงการเป็นระยะ

2) ด้านความรับผิดชอบต่อสังคม

การเข้าร่วมกิจกรรมวัฒนธรรมประเพณีของชุมชน เช่น กิจกรรมสวัสดีปีใหม่ กิจกรรมวันเด็ก กิจกรรมวันผู้สูงอายุ กิจกรรมวันแม่ กิจกรรมวันพ่อ กิจกรรมวันลอยกระทง การปรับภูมิทัศน์พื้นที่ผู้มีส่วนได้เสีย กิจกรรมกีฬาต้านยาเสพติด และกิจกรรมส่งเสริมสนับสนุนกลุ่มขับไล่ช้างป่า ดังตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ในช่วงก่อนก่อสร้าง ช่วงก่อสร้าง และช่วงดำเนินงานโครงการ ปี พ.ศ. 2566-2567 ดังตารางที่ 2.17-1

ตารางที่ 2.17-1 แผนการจัดกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม

กิจกรรม	กลุ่มเป้าหมาย	ช่วงเวลาการจัดกิจกรรม	วิธีการ	ดัชนีวัดผลสำเร็จการดำเนินการ/เป้าหมาย	ผู้รับผิดชอบ
1. ด้านสุขภาพและกีฬา : วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้คนในชุมชนได้มีสุขภาพที่ดีด้วยการออกกำลังกาย และการร่วมดูแลสุขภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ					
กิจกรรมกีฬาต้านยาเสพติด	หน่วยงานราชการในพื้นที่โครงการ	ระยะก่อสร้าง (พ.ย. 2566-เม.ย.2567)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม - ร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายกับชุมชนในบางโอกาส <p>รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง - ประชาชนมีสุขภาพที่ดี - ประชาชนมีความสามัคคีมีน้ำใจนักกีฬา - ประชาชนห่างไกลยาเสพติด - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน) 	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
2. ด้านสิ่งแวดล้อม : วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและร่วมพัฒนาพื้นที่โครงการให้น่าอยู่และมีความปลอดภัย พร้อมทั้งปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่ชุมชน					
กิจกรรมส่งเสริมสนับสนุนกลุ่มขับไล่ช้างป่า	หน่วยงานราชการในพื้นที่โครงการ ชุมชนในพื้นที่โครงการ	ระยะก่อสร้าง (พ.ย. 2566-เม.ย.2567)	<ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม <p>รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะสั้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง - ช้างป่าไม่มารบกวนพืชผลทางการเกษตรของประชาชน - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน) 	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
กิจกรรมโลกสะอาดด้วยมือเรา การคัดแยกขยะก่อนทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานราชการในพื้นที่โครงการ - ชุมชนในพื้นที่โครงการ 	ระยะก่อสร้าง (พ.ย. 2566-เม.ย.2567)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม - ร่วมกิจกรรมคัดแยกขยะก่อนทิ้ง <p>รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง - ประชาชนมีรายได้จากขยะที่สามารถขายได้ และการจัดเก็บขยะมีระเบียบเรียบร้อย - สร้างจิตสำนึกที่ดีในการทิ้งขยะให้กับประชาชน - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน) 	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 2.17-1 แผนการจัดกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (ต่อ)

กิจกรรม	กลุ่มเป้าหมาย	ช่วงเวลา การจัดกิจกรรม	วิธีการ	ดัชนีวัดผลสำเร็จการดำเนินการ/เป้าหมาย	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ) : วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและร่วมพัฒนาพื้นที่โครงการให้น่าอยู่และมีความปลอดภัย พร้อมทั้งปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่ชุมชน (ต่อ)					
กิจกรรมปลูกต้นไม้เพื่อ เพิ่มพื้นที่สีเขียว	ชุมชนในพื้นที่ โครงการ	ระยะก่อสร้าง (พ.ย. 2566- เม.ย.2567)	- เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม - ร่วมกิจกรรมปลูกต้นไม้ รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)	- สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่ อย่างต่อเนื่อง - มีพื้นที่สีเขียวเพิ่มขึ้น - ทศนิยมภาพในพื้นที่สวยงามขึ้น - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน)	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
กิจกรรมคลองสวยใส ตามธรรมชาติ	ชุมชนในพื้นที่ โครงการ	ระยะก่อสร้าง (พ.ย. 2566- เม.ย.2567)	- เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม - ร่วมกิจกรรมเก็บขยะตามชายคลอง รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)	- สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่ อย่างต่อเนื่อง - คลองสวยใสตามธรรมชาติ - คุณภาพน้ำในคลองดีขึ้น - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน)	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
กิจกรรมหน้าบ้านหน้า มอง ทำความสะอาด พื้นที่	ชุมชนในพื้นที่ โครงการ	ระยะก่อสร้าง (พ.ย. 2566- เม.ย.2567)	- เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม - ร่วมกิจกรรมเก็บกวาดขยะหน้าบ้าน รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)	- สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่ อย่างต่อเนื่อง - พื้นที่ชุมชนสะอาด - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน)	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 2.17-1 แผนการจัดกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (ต่อ)

กิจกรรม	กลุ่มเป้าหมาย	ช่วงเวลา การจัดกิจกรรม	วิธีการ	ดัชนีวัดผลสำเร็จการดำเนินการ/เป้าหมาย	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านสิ่งแวดล้อม : วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและร่วมพัฒนาพื้นที่โครงการให้น่าอยู่และมีความปลอดภัย พร้อมทั้งปลูกฝังจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่ชุมชน (ต่อ)					
กิจกรรมอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยของท่อก๊าซธรรมชาติ	ชุมชนในพื้นที่โครงการ	ระยะดำเนินการ	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม - ร่วมกิจกรรมอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยของท่อก๊าซธรรมชาติ <p>รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง - ประชาชนรับรู้ เข้าใจ และสามารถปฏิบัติตนเวลาเกิดเหตุฉุกเฉิน - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน) 	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
3. ด้านวันสำคัญต่างๆ : วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง					
กิจกรรมวันผู้สูงอายุ	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานราชการในพื้นที่โครงการ - ชุมชนในพื้นที่โครงการ 	ระยะก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม <p>รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง - ส่งมอบความสุขให้กับผู้สูงอายุที่ได้ออกมาทำกิจกรรมร่วมกัน - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน) 	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
กิจกรรมวันแม่	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานราชการในพื้นที่โครงการ - ชุมชนในพื้นที่โครงการ 	ระยะก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม - จัดรางวัลคุณแม่ดีเด่นประจำปี <p>รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง - เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจรางวัลคุณแม่ดีเด่นประจำปี - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน) 	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 2.17-1 แผนการจัดกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (ต่อ)

กิจกรรม	กลุ่มเป้าหมาย	ช่วงเวลา การจัดกิจกรรม	วิธีการ	ดัชนีวัดผลสำเร็จการดำเนินการ/เป้าหมาย	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านวันสำคัญต่างๆ : วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง (ต่อ)					
กิจกรรมวันพ่อ	- หน่วยงานราชการ ในพื้นที่โครงการ - ชุมชนในพื้นที่ โครงการ	ระยะก่อสร้าง	- เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม - จัดรางวัลคุณพ่อดีเด่นประจำปี รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว	- สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่ อย่างต่อเนื่อง - เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจรางวัลคุณพ่อดีเด่นประจำปี - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน)	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
กิจกรรมวันลอยกระทง	ชุมชนในพื้นที่ โครงการ	ระยะก่อสร้าง (พ.ย. 2566- เม.ย.2567)	- เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม - จัดรางวัลกระทงสวยงามประจำปี - จัดรางวัลนางนพมาศประจำปี รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว	- สถานสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชนในพื้นที่ - รักษาและอำนวยการวัฒนธรรม ประเพณีอันดีงาม ให้คงอยู่และ สืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน)	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
กิจกรรมสวัสดีปีใหม่	- หน่วยงานราชการ ในพื้นที่โครงการ - ชุมชนในพื้นที่ โครงการ	ระยะก่อสร้าง (พ.ย. 2566- เม.ย.2567)	- เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม - เข้าพบสวัสดีปีใหม่ 2567 และอธิบายการ ดำเนินงานของโครงการ รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว	- สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่ อย่างต่อเนื่อง - จัดกิจกรรมกินเลี้ยงสังสรรค์ - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน)	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
กิจกรรมวันแม่	- หน่วยงานราชการ ในพื้นที่โครงการ - ชุมชนในพื้นที่ โครงการ	ระยะดำเนินการ	- เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนคำรับรองจัดกิจกรรม - จัดรางวัลคุณแม่ดีเด่นประจำปี รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว	- สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่ อย่างต่อเนื่อง - เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจรางวัลคุณแม่ดีเด่นประจำปี - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน)	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2.17-1 แผนการจัดกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (ต่อ)

กิจกรรม	กลุ่มเป้าหมาย	ช่วงเวลาการจัดกิจกรรม	วิธีการ	ดัชนีวัดผลสำเร็จการดำเนินการ/เป้าหมาย	ผู้รับผิดชอบ
3. ด้านวันสำคัญต่าง ๆ : วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง (ต่อ)					
กิจกรรมวันพ่อ	- หน่วยงานราชการในพื้นที่โครงการ - ชุมชนในพื้นที่โครงการ	ระยะดำเนินการ	- เข้าร่วมกิจกรรม - สนับสนุนค่ารับรองจัดกิจกรรม - จัดรางวัลคุณพ่อดีเด่นประจำปี รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะยาว	- สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง - เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจรางวัลคุณพ่อดีเด่นประจำปี - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน)	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
4. ด้านคุณภาพชีวิต : วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมกิจกรรมหรือโครงการที่พัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ซึ่งเป็นสาธารณประโยชน์					
กิจกรรมปรับภูมิทัศน์พื้นที่ผู้มีส่วนได้เสีย	หน่วยงานราชการในพื้นที่โครงการ	ระยะก่อสร้าง (พ.ย. 2566-เม.ย.2567)	- สนับสนุนค่ารับรองจัดกิจกรรม - กิจกรรมทาสีอาคาร ทำพื้นใหม่ - ปรับปรุงลานจอดรถเพื่อให้ประชาชนมาใช้บริการได้สะดวกสบายมากขึ้น - ปรับภูมิทัศน์ของสวนหย่อมหรือสวนสาธารณะให้สวยงามยิ่งขึ้น รูปแบบ : เป็นกิจกรรม/โครงการระยะสั้น	- สร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง - หน่วยงานมีอาคารที่น่าอยู่ภูมิทัศน์สวยงามขึ้น - เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานต่าง ๆ มีลานจอดรถเพิ่มขึ้น และสะดวกสบายมากขึ้น - คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย 4.00 คะแนน (เต็ม 5 คะแนน)	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

หมายเหตุ : แผนการจัดกิจกรรมสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยขึ้นอยู่กับบริบทและสภาพความต้องการในพื้นที่



2.17.2 การรับเรื่องร้องเรียน

โครงการได้จัดให้มีระบบรับเรื่องร้องเรียนและแก้ไขข้อร้องเรียน จากชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่แนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยในขั้นตอนการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียน มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้มีหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ รวมทั้งช่องทางสำหรับรับเรื่องร้องเรียนกรณีมีผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ รวมทั้งผลกระทบในช่วงเปิดดำเนินโครงการ เพื่อให้สามารถเข้าแก้ไขข้อร้องเรียนได้อย่างเป็นขั้นตอน มีระบบ และรวดเร็ว โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้ (แผนผังการจัดการข้อร้องเรียนในระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 2.17-1 และในระยะดำเนินการ ดังรูปที่ 2.17-2)

1) เจ้าหน้าที่โครงการฯ ได้รับแจ้งข้อร้องเรียนจากผู้ร้องเรียนโดย ทางวาจา โทรศัพท์ บันทึกรายการ จดหมาย แฟกซ์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และผู้รับข้อร้องเรียนจดชื่อที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้รายละเอียดข้อร้องเรียน พร้อมข้อเสนอแนะ และแนวทางการแก้ไขของผู้ร้องเรียนไว้เบื้องต้น

2) ผู้รับข้อร้องเรียนส่งข้อร้องเรียน ไปที่ศูนย์รับข้อร้องเรียน ณ สำนักงานสนาม หรือที่สำนักงาน (ที่โครงการตั้งอยู่) ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ดูแลจัดการเรื่องข้อร้องเรียนนี้ และจะมีการมอบหมายเจ้าหน้าที่ให้ประสานไปยังผู้ร้องเรียนเพื่อนัดหมายเข้าไปดูพื้นที่ที่ประสบปัญหา (ถ้ามี) ร่วมกัน (ซึ่งขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้ร้องเรียน) และผู้ร้องเรียนตรวจสอบรายละเอียดในแบบฟอร์มข้อร้องเรียนที่เก็บบันทึกไว้ โดยลงชื่อไว้เป็นหลักฐานจากนั้น เจ้าหน้าที่ผู้ได้รับมอบหมายจะจดบันทึกสิ่งที่พบหรือเหตุการณ์ที่พบ พร้อมวิเคราะห์สาเหตุเบื้องต้น ระบุประเภทของข้อร้องเรียนลงในแบบฟอร์มข้อร้องเรียน

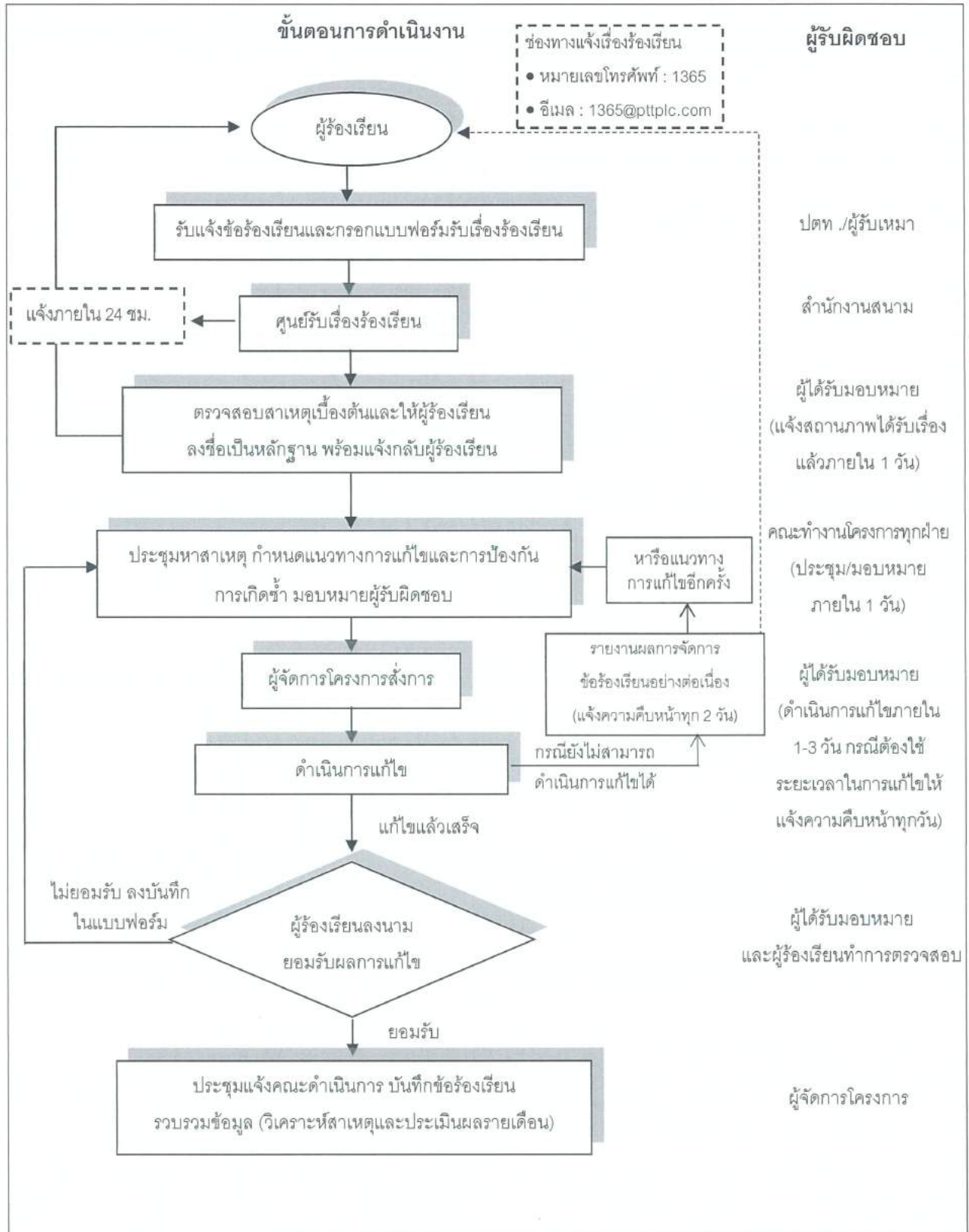
3) ทีมงานโครงการฯ ทุกฝ่ายประชุมร่วมกัน เพื่อพิจารณาข้อร้องเรียน วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขต่อไป พร้อมแจ้งกลับให้ผู้ร้องเรียนรับทราบถึงแผน/แนวทางการดำเนินการ

4) ผู้จัดการโครงการฯ สั่งการให้ดำเนินการแก้ไข โดยการกรอกรายละเอียดการสั่งการในรูปแบบฟอร์มข้อร้องเรียน พร้อมลงวันที่กำกับไว้

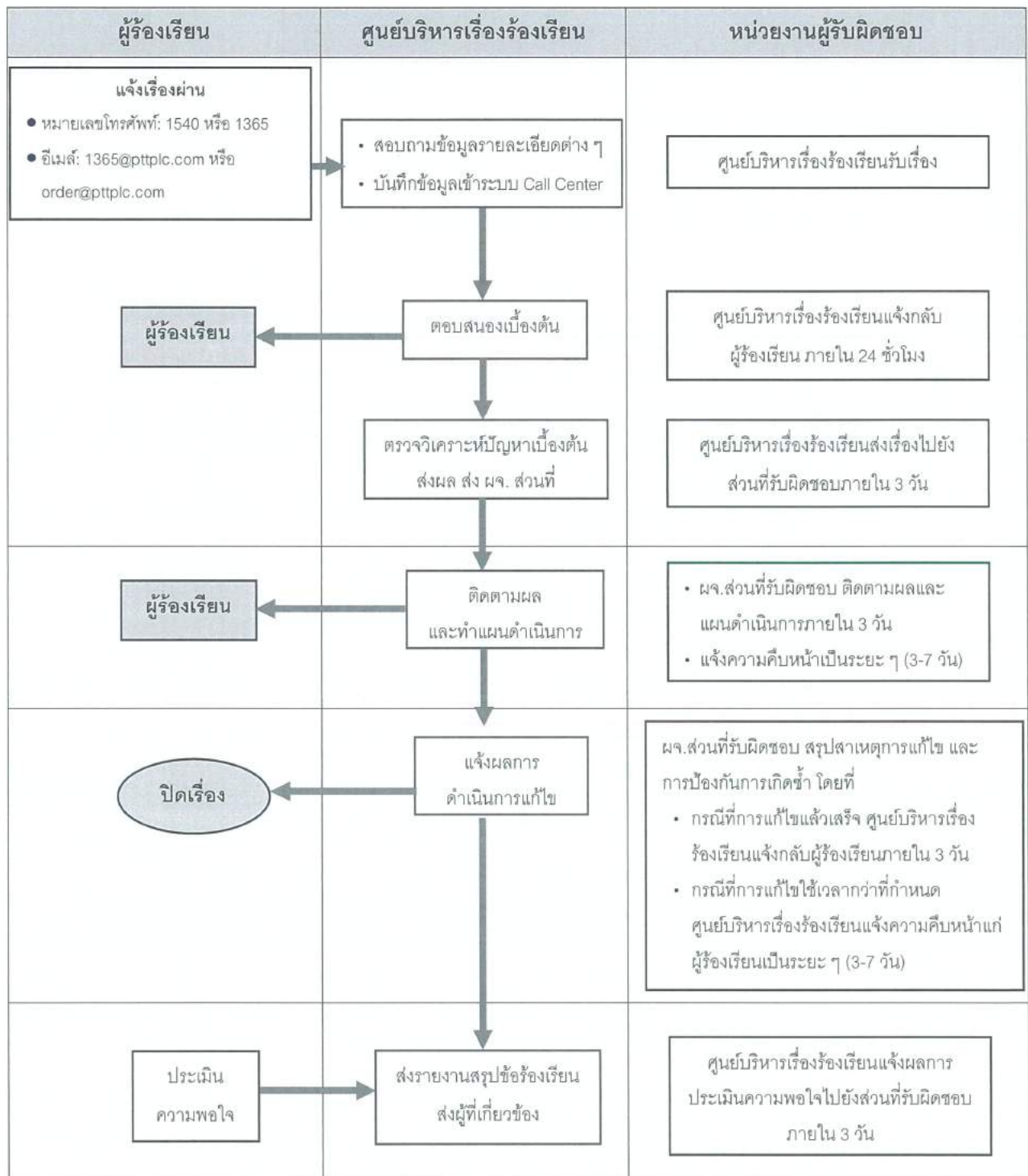
5) ผู้ที่ได้รับมอบหมายดำเนินการแก้ไข หลังจากได้รับแจ้งให้ดำเนินการ พร้อมกรอกรายละเอียด ผลการดำเนินการในรูปแบบฟอร์มข้อร้องเรียน (รูปที่ 2.17-3) หลังจากแก้ไขแล้วเสร็จ โดยในระหว่างดำเนินการแก้ไขในกรณีที่โครงการยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาแล้วเสร็จจะต้องรายงานผลการจัดการข้อร้องเรียนให้ผู้ร้องเรียนได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง โดยแจ้งความคืบหน้าในการดำเนินการให้ผู้ร้องเรียนได้รับทราบ พร้อมทั้งคณะทำงานทุกฝ่ายของโครงการจะหาหรือแนวทางการแก้ไขปัญหาร่วมกันอีกครั้ง

6) ผู้ได้รับมอบหมายเชิญผู้ร้องเรียน ร่วมทำการตรวจสอบผลการดำเนินการพร้อมให้ผู้ร้องเรียนลงนามยอมรับผลการแก้ไข หากผู้ร้องเรียนไม่ยอมรับให้นำปัญหาเข้าที่ประชุมคณะทำงานโครงการอีกครั้ง เพื่อวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางการแก้ไขใหม่ต่อไป

7) ผู้จัดการโครงการฯ แจ้งที่ประชุมโครงการ เรื่องของผลการดำเนินงานแก้ไขที่ได้รับการยอมรับแล้วจากผู้ร้องเรียน เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์รับข้อร้องเรียนลงบันทึกข้อร้องเรียนเก็บไว้เป็นหลักฐาน และรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของข้อร้องเรียน และประเมินผลเรื่องข้อร้องเรียนเป็นรายเดือนต่อไป



รูปที่ 2.17-1 แผนผังการจัดการข้อร้องเรียน ในระยะก่อสร้างโครงการ



รูปที่ 2.17-2 แผนผังการจัดการข้อร้องเรียน ในระยะดำเนินการ



เลขที่

- /

แบบฟอร์มข้อร้องเรียน

พื้นที่โครงการ ช่วง KPถึง KP.....วันที่.....
อยู่ในพื้นที่หมู่บ้าน.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ข้อมูลผู้ร้องเรียน

ชื่อ-นามสกุล นาย/นาง/นางสาว.....

อาชีพ.....

ที่อยู่.....

โทรศัพท์ บ้าน.....มือถือ.....

ข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะ

รายละเอียด.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

.....

ลงชื่อ.....

* ลงชื่อผู้ร้องเรียนเมื่อไปดูพื้นที่ร่วมกับเจ้าหน้าที่

ผู้ร้องเรียน*

สำหรับเจ้าหน้าที่

สิ่งที่พบหรือเหตุการณ์ที่พบ.....

.....

.....

สาเหตุเบื้องต้น

☐

ความบกพร่องในการปฏิบัติงานโครงการฯ ของผู้รับเหมา

☐

ความล่าช้าในการดำเนินงาน

☐

ความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน

☐

ความไม่เรียบร้อยของงานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ

☐

อื่น ๆ ระบุ.....

ประเภทของข้อร้องเรียน

☐

ด้านก่อสร้าง

☐

ความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย

☐

ด้านสิ่งแวดล้อม

☐

อื่น ๆ ระบุ.....

ลงชื่อ.....

ผู้รับข้อร้องเรียน

รูปที่ 2.17-3 ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียนในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

ประชุมหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไข/ป้องกัน

สาเหตุ.....

แนวทางการป้องกันแก้ไข

หมายเหตุ : แนบเอกสารการประชุม(ถ้ามี)

ความเห็น/คำสั่งการ

ลงชื่อ.....

หน.กส.

ผลการแก้ไข

ลงชื่อ.....

ผู้ดำเนินการแก้ไข

ข้อร้องเรียน ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ.....

ผู้ตรวจสอบ

ลงชื่อ.....

ผู้ร้องเรียน

รับบันทึกและลงบันทึกข้อร้องเรียน

ลงชื่อ.....

หน.กส.

รูปที่ 2.17-3 ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียนในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ (ต่อ)