สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 21170 วันที่ 15 พย. 2561
เวลา 11.46น. ผู้รับ ปอ.

ที่ สกพ ๕๕๐๒/๑๔๑๐๖

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
๓๑๙ อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น ๑๙ ถนนพญาไท
แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพ ๑๐๓๓๐

๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด

เลขที่ 2349 วันที่ 15 พ.ย. 2561
เวลา 15.00 ผู้รับ

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑) รายละเอียดมาตรการที่มีการเพิ่มเติม จำนวน ๑ ชุด

๒) รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และ โรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ จำนวน ๑๕ ชุด

ด้วยบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด (บริษัทฯ) ได้แจ้งความประสงค์ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน EIA) โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) ในฐานะหน่วยงานอนุญาตตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐

สำนักงาน กกพ. ในฐานะเลขานุการของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ขอแจ้งว่า กกพ. ในการประชุมครั้งที่ ๔๕/๒๕๖๑ (ครั้งที่ ๕๔๖) เมื่อวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๑ และรับรองมติเมื่อวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๑ พิจารณาแล้วเห็นว่าการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EIA โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ในประเด็น ๑) เปลี่ยนจุดเชื่อมต่อวาล์ว (Tie-in) ภายในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซของ ปตท. และปรับแนววางท่อที่ขนานกับถนนของ Block Valve Station (SN๑๐) ๒) ปรับตำแหน่งบ่อส่งและบ่อรับ บริเวณ ทล.๒๒๔ ๓) ปรับตำแหน่งบ่อรับบริเวณถนนของเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ๔) เปลี่ยนวิธีการก่อสร้างบริเวณถนน ทล. ๒๒๔ และถนนภายในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี และ ๕) ปรับเปลี่ยนตำแหน่งจุดเชื่อมต่อภายใน MRS ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว จึงมีมติเห็นชอบการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว ทั้งนี้ โครงการได้เพิ่มเติมมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านเสียงและแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดินเพื่อให้สอดคล้องกับรายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง (รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑) ในการนี้ สำนักงาน กกพ. จึงขอนำส่งเรื่องการขอเปลี่ยนแปลงดังกล่าว (รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒) ให้แก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายคมกฤช ตันตระวาณิชย์)
รองเลขาธิการ ปฏิบัติการแทน
เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

กลุ่มงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ด้านพลังงาน
เลขที่ 708 วันที่ 15 พย 2561
เวลา 15.05 ผู้รับ

ฝ่ายใบอนุญาต
โทร. ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๙๙ ต่อ ๕๗๗ โทรสาร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๐๖

EIA 08 กพ (พลังงาน)

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่กฎหมายคุ้มครอง)

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม
รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยัง
โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เปลี่ยนแปลงภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1009.7/5253 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม 2560 และ ทส 1009.7/5254 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม 2560 ต่อมาได้มีการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ประกอบด้วย การเปลี่ยนจุดเชื่อมต่อวาล์ว (Tie-in) ภายในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซของ ปตท. และปรับแนววางท่อที่ขนานกับถนนของ Block Valve Station (SN10) การปรับตำแหน่งบ่อส่งและบ่อรับบริเวณ ทล.224 การปรับตำแหน่งบ่อรับบริเวณถนนของเขตอุตสาหกรรมสุรนารี การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างบริเวณถนน ทล.224 และถนนภายในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี และการปรับเปลี่ยนตำแหน่งจุดเชื่อมต่อภายใน MRS ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 โดยได้รับมติเห็นชอบจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ตามหนังสือ สกพ 5502/14105 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2561

ทั้งนี้ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ดังกล่าว มีผลทำให้มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้มีมติเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีการเปลี่ยนแปลง 2 ด้าน คือ แผนปฏิบัติการด้านเสียง และแผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลงชื่อ.....	หน้า	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวนภัสปวันชวัญ อภิเทศสุรทัณฑ์) ผู้รับมอบอำนาจ	1/6	(นางเปรมวณี บริคาพันธุ์)	(นางเบศรชนก คีระปินตา)
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ	ตุลาคม	ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม	ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด	2561	บริษัท ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม จำกัด	บริษัท ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม จำกัด

TEAM Consulting Engineering and Management Public Company Limited

1. แผนปฏิบัติการด้านเสียง

<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขฯ ตามรายงาน EIA</u>

ระยะก่อสร้าง

1. ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการเจาะลอดบริเวณบ่อส่งที่ KP 5+266 และวิธีขุดเปิดบริเวณ KP 6+023 ที่มีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 4.0 เมตร โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน

2. ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการขุดเปิดบริเวณ KP 1+920, KP 1+953, KP 2+681, KP 2+800, KP 3+430 และ KP 5+227 และบริเวณบ่อส่งสำหรับการดันลอด/เจาะลอดท่อที่ KP 1+953, KP 2+636, KP 2+773, KP 2+818, KP 3+360 และ KP 4+469 กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวซึ่งมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน

3. สำหรับการแจ้งแผนการก่อสร้างวางท่อที่ผ่านบริเวณที่ตั้งอยู่ในระยะประชิดติดกับแนวท่อส่งก๊าซฯ เช่น ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 0+606 และศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ บริเวณ KP 2+730 จะต้องระบุรายละเอียดที่สำคัญต่างๆ ในแผนงาน เช่น ระยะเวลาในการก่อสร้างวางท่อแบบขุดเปิดที่กำหนด ความไม่สะดวกในการใช้ศาลาริมทาง และแจ้งแผนการอำนวยความสะดวกของโครงการการจัดเตรียมจุดรอรถบริเวณจุดอื่นๆ บริเวณใกล้เคียงไว้ให้แทน ในกรณีที่มีการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างดังกล่าว

<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขฯ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ</u>

ระยะก่อสร้าง

1. ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการเจาะลอดบริเวณบ่อส่งที่ <u>KP 5+315</u> และวิธีขุดเปิดบริเวณ <u>KP 6+038</u> ที่มีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 4.0 เมตร โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน

2. ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการขุดเปิดบริเวณ <u>KP 2+701, KP 2+800, KP 3+430 และ KP 5+265</u> และบริเวณบ่อส่งสำหรับการดันลอด/เจาะลอดท่อที่ <u>KP 1+686, KP 2+653 และ KP 4+608</u> กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวซึ่งมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64

มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน

3. สำหรับการแจ้งแผนการก่อสร้างวางท่อที่ผ่านบริเวณที่ตั้งอยู่ในระยะประชิดติดกับแนวท่อส่งก๊าซฯ เช่น ศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ บริเวณ KP 2+731 จะต้องระบุรายละเอียดที่สำคัญต่างๆ ในแผนงาน เช่น ระยะเวลาในการก่อสร้างวางท่อแบบขุดเปิดที่กำหนด ความไม่สะดวกในการใช้ศาลาริมทาง และแจ้งแผนการอำนวยความสะดวกของโครงการการจัดเตรียมจุดรอรถบริเวณจุดอื่นๆ บริเวณใกล้เคียงไว้ให้แทน ในกรณีที่มีการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างดังกล่าว

2. แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดิน

มาตรการติดตามตรวจสอบฯ ตามรายงาน EIA

ระยะก่อสร้าง

(ก) การติดตามตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อการทรุดตัวของพื้นที่บริเวณบ่อรับ-บ่อส่งของกิจกรรมการเจาะลอด

ดัชนีตรวจวัด :

- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)
- ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : CEC)
- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)
- ความหนาแน่นรวม หรือ Bulk Density ของดิน
- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)
- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)
- Sodium Adsorption Ratio (SAR)

สถานีตรวจวัด : 1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง ในกิจกรรมการเจาะลอดของโครงการ โดยเก็บดินที่ระยะห่างประมาณ 30 เซนติเมตร จากแนวท่อ ที่ระดับความลึกของท่อบริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง โดยระยะดังกล่าวต้องไม่มีผลกระทบต่อผิววัสดุเคลือบท่อ โดยตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง ดังนี้

- บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 0+930 และ KP 1+920
- บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 1+953 และ KP 2+636
- บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 3+647 และ KP 4+435
- บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 4+469 และ KP 5+227
- บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 5+266 และ KP 6+023

2. ก่อนดำเนินการก่อสร้างดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตัวแทนของชุดดินที่แนวท่อส่งก๊าซพาดผ่าน จำนวน 2 จุด ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร

วิธีการตรวจวัด : วิธีวิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

ความถี่ : 1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง : ก่อนเริ่มก่อสร้าง และหลังวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และหลังการปรับปรุงดิน

2. เก็บตัวอย่างดินเพื่อเป็นตัวแทนของชุดดิน 1 ครั้ง ก่อนเริ่มก่อสร้าง

งบประมาณ : ประมาณ 20,000 บาทต่อครั้งต่อสถานี

<u>ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ</u>

ระยะก่อสร้าง

(ก) การติดตามตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อการทรุดตัวของพื้นที่บริเวณบ่อรับ-บ่อส่งของกิจกรรมการเจาะลอด

ดัชนีตรวจวัด : - ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)

ลงชื่อ.....	หน้า	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวนภัสปวันชวัญ อภิเทพสุรพัฒน์) ผู้รับมอบอำนาจ	4/6	(นางเปรมวณี ปรีดาพันธุ์)	(นางเนตรชนก ตีะปินตา)
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ	ตุลาคม	[redacted]	ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด	2561	บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

- ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : CEC)
- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)
- ความหนาแน่นรวม หรือ Bulk Density ของดิน
- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)
- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)
- Sodium Adsorption Ratio (SAR)

สถานีตรวจวัด :

1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง ในกิจกรรมการเจาะลอดของโครงการ โดยเก็บดินที่ระยะห่างประมาณ 30 เซนติเมตร จากแนวท่อ ที่ระดับความลึกของท่อบริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง โดยระยะดังกล่าวต้องไม่มีผลกระทบต่อผิววัสดุเคลือบท่อ โดยตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง ดังนี้
   - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 0+411 และ KP 0+984
   - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 1+005 และ KP 1+667
   - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 1+686 และ KP 2+653
   - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 3+667 และ KP 4+520
   - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 4+608 และ KP 5+265
   - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 5+315 และ KP 6+038
2. ก่อนดำเนินการก่อสร้างดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตัวแทนของชุดดินที่แนวท่อส่งก๊าซพาดผ่าน จำนวน 2 จุด ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร

วิธีการตรวจวัด :	วิธีวิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน
ความถี่ :	1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง: ก่อนเริ่มก่อสร้าง และหลังวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และหลังการปรับปรุงดิน 2. เก็บตัวอย่างดินเพื่อเป็นตัวแทนของชุดดิน 1 ครั้ง ก่อนเริ่มก่อสร้าง
งบประมาณ	ประมาณ 20,000 บาทต่อครั้งต่อสถานี

ลงชื่อ.....	หน้า	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวนภัสปรับชวัญ อภิเทศสุรทัฒน์) ผู้รับมอบอำนาจ	6/6	(นางเปรมวณี ปรีดาพันธุ์)	(นางเบดรชนก ศิระปินตา)
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ	ตุลาคม	[redacted]	ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด	2561	บริษัท พี [redacted] จำกัด	บริษัท [redacted]

TEAM Consulting Engineering and Management Public Company Limited



รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

ที่ตั้งโครงการ : ตำบลหนองระเวียง และตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ : 87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ชั้น 11 ออลซีซั่นเพลส ถนนวิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การมอบอำนาจ

( ) เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้..... เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

(✓) เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

TEAM GROUP บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน)

บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนส์ จำกัด

ตุลาคม 2561

แบบ สผ.๒

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ที่ตั้งโครงการ	ตำบลหนองระเวียง และตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ชั้น 11 ออลซีซั่นเพลส ถนนวิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การมอบอำนาจ

( ) เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

(✓) เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

(ดร.สิรินิมิตร บุญยืน)

รองประธานเจ้าหน้าที่บริหารอาวุโส-ธุรกิจต่างประเทศ

บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน)



แบบ สวล. ๔

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๒๕/๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๒๘ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีเงื่อนไข

(๒) .....

(๓) .....

(๔) .....

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

TEAM GROUP

(นางรวีวรรณ ภูริเดช)
เลขาธิการ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

TEAM Consulting Engineering and Management Public Company Limited



ที่ ทส ๑๐๑๖.๔/ ๑๔๓๐๒

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

เรื่อง ตอบการขออุทธรณ์คำวินิจฉัยสิทธิตามใบอนุญาต และการขออนุญาตใหม่ของบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด ที่ ENV/100/602618 ลงวันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด ได้ขออุทธรณ์คำวินิจฉัยสิทธิตามใบอนุญาต และการขออนุญาตใหม่ของบริษัท ทีมฯ รวม ๒ ประเด็น ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและให้คำวินิจฉัยดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาหนังสืออุทธรณ์ของบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด แล้วเห็นว่า คณะกรรมการกฤษฎีกาเคยมีคำวินิจฉัยในประเด็นผลของใบอนุญาตผลิตยาแผนโบราณและใบอนุญาตผลิตอาหาร กรณีห้างหุ้นส่วนจำกัด ขาวละออเภสัช แปรสภาพเป็น บริษัท ขาวละออเภสัช จำกัด เรื่องเสร็จที่ ๘๐๐/๒๕๕๓ ว่า "...การแปรสภาพห้างหุ้นส่วนจำกัดเป็นบริษัทจำกัดมีผลทำให้ห้างหุ้นส่วนจำกัดเดิมหมดสภาพการเป็นห้างหุ้นส่วนจำกัด ส่วนบริษัทจำกัดที่แปรสภาพมานั้นย่อมได้ไปทั้งทรัพย์สิน หนี้ สิทธิ และความรับผิดชอบของห้างหุ้นส่วนจำกัดทั้งหมดตามมาตรา ๑๒๔๖/๕ และมาตรา ๑๒๔๖/๖ แห่งประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ฉบับที่ ๑๘ พ.ศ. ๒๕๕๑ เมื่อห้างหุ้นส่วนจำกัด ขาวละออเภสัช ได้แปรสภาพเป็นบริษัท ขาวละออเภสัช จำกัด แล้ว ห้างหุ้นส่วนจำกัด ขาวละออเภสัช จึงสิ้นสภาพการเป็นห้างหุ้นส่วนจำกัดตามมาตรา ๑๒๔๖/๕ แต่มิได้สิ้นสภาพความเป็นนิติบุคคลลงไปด้วยตามนัยคำพิพากษาศาลฎีกาที่ ๙๑๖๐/๒๕๓๙ และคำพิพากษาศาลฎีกาที่ ๕/๒๕๔๐ ส่วนทรัพย์สิน หนี้ สิทธิ และความรับผิดชอบของห้างหุ้นส่วนจำกัด ขาวละออเภสัช ย่อมโอนไปเป็นของ บริษัท ขาวละออเภสัช จำกัด ตามมาตรา ๑๒๔๖/๖" เมื่อนำมาเทียบเคียงกับกรณีนี้แล้วพบว่า มาตรา ๑๘๕ แห่งพระราชบัญญัติบริษัทมหาชนจำกัด พ.ศ. ๒๕๓๕ ได้บัญญัติในทำนองเดียวกัน โดยกำหนดให้บริษัทเอกชนที่จดทะเบียนแปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัดแล้วย่อมได้ไปทั้งทรัพย์สิน หนี้ สิทธิ และความรับผิดของบริษัทเอกชนเดิมทั้งหมด ดังนั้น เมื่อบริษัท ทีมฯ ได้แปรสภาพจากบริษัทจำกัดเป็นบริษัทมหาชนจำกัดแล้ว ทรัพย์สิน หนี้ สิทธิ และความรับผิดชอบของบริษัท ทีมฯ ย่อมโอนไปยังบริษัทมหาชนจำกัด

โดยผลของ...

โดยผลของกฎหมาย รวมถึงสิทธิตามใบอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน ฯ ใบอนุญาตเลขที่ ๒๕/๒๕๕๘ ซึ่งบริษัท ทีมฯ ได้ไปสมบูรณ์แล้วก่อนหน้านี้ แต่ทั้งนี้บริษัท ทีมฯ จะต้องไม่เปลี่ยนแปลงผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ประจำที่ได้ยื่นประกอบการขอรับใบอนุญาตไว้แล้วก่อนหน้านั้นให้มีจำนวนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ไม่ได้ และเมื่อสิทธิตามใบอนุญาตนั้นสิ้นสุดลงในวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๑ บริษัทมหาชนจำกัดที่จะขอรับใบอนุญาตใหม่จะต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม รวมทั้งต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๒๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ ด้วย เว้นแต่จะมีการจัดทำกฎกระทรวงฉบับใหม่ที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามไว้เป็นอย่างอื่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

สุโข อุบลทิพย์

(นายสุโข อุบลทิพย์)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
กองพัฒนาระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๓๐
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๘

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เหตุผลในการจัดทำรายงานฯ

☑ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการ **ระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ**

☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง.....
..... เมื่อวันที่ ..... (โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

☐ จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

วันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้างจัดทำรายงานฯ วันที่ 22 พฤษภาคม 2561

การขออนุญาตโครงการ

☑ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอนุญาตจาก **กรมธุรกิจพลังงานภายใต้ใบอนุญาตให้ใช้ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ** กำหนดโดย **พระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2558)** และประกอบการอนุญาตจาก **คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน** กำหนดโดย **พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550**

☐ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

☐ โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยงานราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

สถานภาพโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☐ กำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☐ ยังไม่ได้ก่อสร้าง

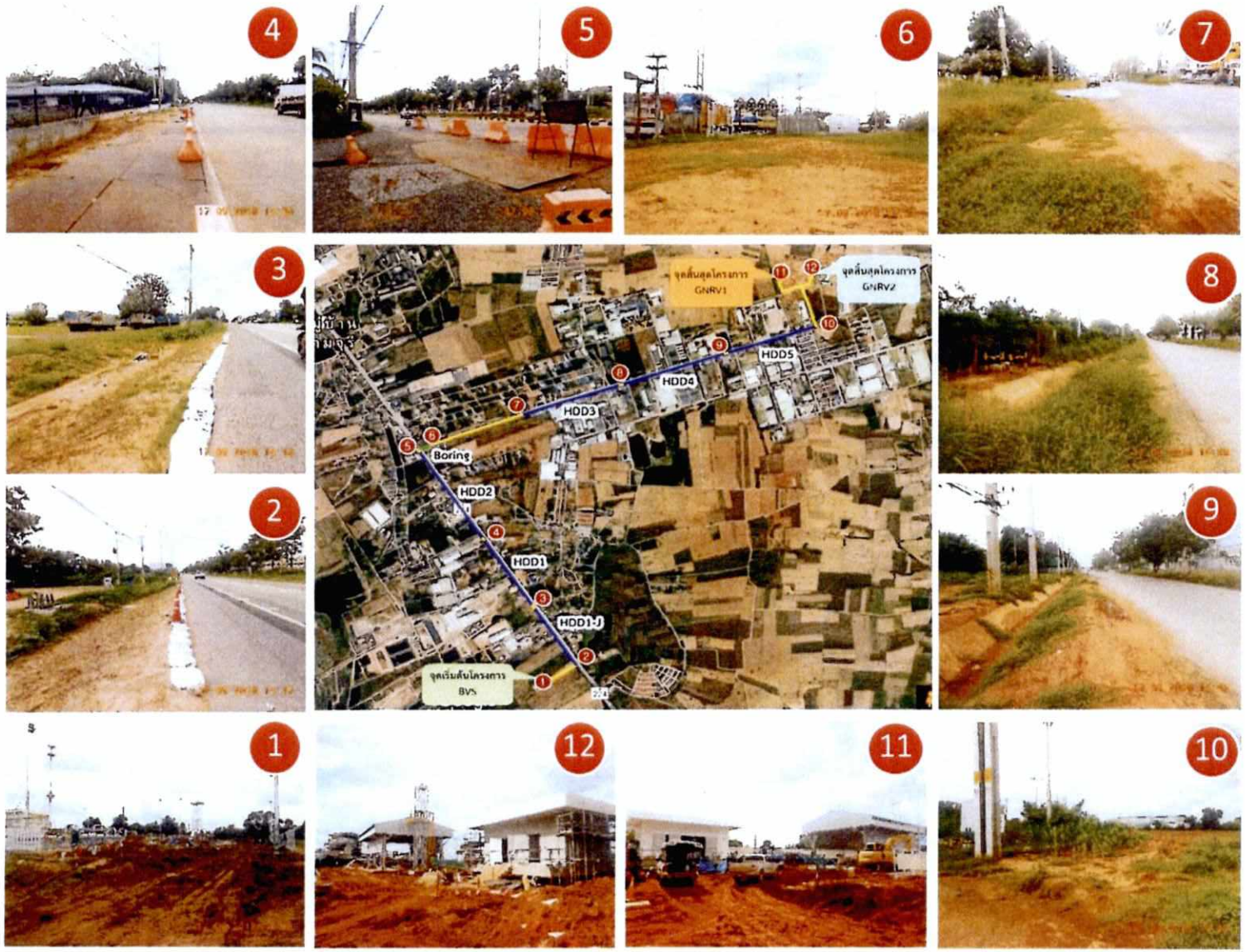
☑ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว

- โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ประมาณร้อยละ 90

☐ ทดลองเดินเครื่องแล้ว

☐ เปิดดำเนินโครงการแล้ว

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อ**วันที่** 10 ตุลาคม 2561



ความคืบหน้าร้อยละ 90 ณ วันที่ 10 ตุลาคม 2561

แบบ สผ.๓

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

10 ตุลาคม 2561

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ให้แก่ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด โดยมีคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ	ลายมือชื่อ
นางเนตรชนก ตั๊ะปินตา	

เจ้าหน้าที่

นายพลสัณห์ เชิญขวัญศรี	
นางสาวนราจันทร์ พิมพ์สุคะ	
นางสาวสิราณี สังคะพัฒน์	

(ดร.สิรินิมิตร บุญยืน)
รองประธานเจ้าหน้าที่บริหารอาวุโส-ธุรกิจต่างประเทศ
บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน)

151 ถนนนวลจันทร์ แขวงนวลจันทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230, โทรศัพท์ +66 2 509 9000 โทรสาร +66 2 509 9090
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230, Tel : +66 2 509 9000 Fax : +66 2 509 9090, www.teamgroup.co.th

แบบ สผ.๒

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ที่ตั้งโครงการ	ตำบลหนองระเวียง และตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ชั้น 11 ออลซีซั่นเพลส ถนนวิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การมอบอำนาจ

( ) เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนส์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

(✓) เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

(นางเปรมวณี ปรีดาพันธุ์)
กรรมการบริหาร
บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนส์ จำกัด



แบบ สวล. ๔

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๒๒/๒๕๖๐

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนส์ จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๒ ปี ตั้งแต่วันที่ ๒๔ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๒๓ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีเงื่อนไข

(๒)

(๓)

(๔)

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(นางรวีวรรณ ภูริเดช)
เลขาธิการ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนส์ จำกัด
152 ถนนนวลจันทร์ แขวงนวลจันทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10230
ทรศัพท์ 0-2 363-7727-8 โทรสาร 0-2 509-9079
www.tlt-consult.co.th

แบบ สผ.๓

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

10 ตุลาคม 2561

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนส์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ให้แก่ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด โดยมีคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ	**ลายมือชื่อ**
นางเปรมวณี ปรีดาพันธุ์	

เจ้าหน้าที่	
นางสาวจารุณี รังสินธุ์	
นายปิยะพงค์ มั่นกลั่น	
นายจักรพงษ์ เกเย็น	

(นางเปรมวณี ปรีดาพันธุ์)
กรรมการบริหาร
บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนส์ จำกัด

แบบ สผ. ๕

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณวุฒิของผู้ร่วมจัดทำ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

ชื่อ-นามสกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
1. ดร.สิรินิมิตร บุญยืน - วท.บ. (ชีววิทยา) - M.S. (Aquatic Ecology) - Ph.D. (Environmental Biology)	ผู้อำนวยการโครงการ	47 พหลโยธิน 34 (เสนานิคม 2) เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900 / บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน)	5	
2. นางเนตรชนก ตีะปินตา - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) - วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม	39/166 หมู่บ้านเนเบอร์โฮม ถนนสุขาภิบาล 5 แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กรุงเทพฯ 10510 / บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน)	10	
3. นางเปรมวณี ปรีดาพันธุ์ - วท.บ. (เคมี) - วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม	643 หมู่ที่ 10 หมู่บ้านซันไรซ์กรีน ซอยนวมินทร์ 145 ถนนนวมินทร์ แขวงนวลจันทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230 / บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนส์ จำกัด	5	
4. นางสาวจารุณี รังสินธุ์ - วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม - วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	ผู้จัดการโครงการ / รายละเอียดโครงการ / คุณภาพน้ำผิวดิน / การจัดการน้ำทิ้ง	21 ถนนเชื่อมสัมพันธ์ แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530 / บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนส์ จำกัด	30	
5. นายปิยะพงศ์ มั่นกลั่น - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) - วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	ผู้ประสานงานโครงการ / การจัดการกากของเสีย	304/1056 หมู่ที่ 3 แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210 / บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนส์ จำกัด	15	
6. นายพลสัณห์ เชิญชวัญศรี - วท.บ. (ภูมิศาสตร์) - วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)	การคมนาคมขนส่ง	5 ถนนเหนือวัง ตำบลลำพยา อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000 / บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน)	10	
7. นางสาวสิราณี สังคะพัฒน์ - วท.บ. (ภูมิศาสตร์) - วท.ม. (การจัดการทรัพยากร)	การประชาสัมพันธ์ / การมีส่วนร่วมของประชาชน	339 เสนานิคม 1 ถนนพหลโยธิน 32 แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 / บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน)	10	
8. นางสาวนราจันทร์ พิมพ์สุคะ - วท.บ. (วิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม) - วท.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ)	อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ / เสียง / การประเมินอันตรายร้ายแรง	111/148 คอนโดยูรัชโยธิน แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 / บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน)	15	

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 : บทนำ

1.1 เหตุผลและความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ 1-1
1.2 เหตุผลของการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ 1-7
1.3 กรรมสิทธิ์ที่ดินและสถานภาพการอนุญาตในปัจจุบัน 1-8

บทที่ 2 : รายละเอียดโครงการ

2.1 รายละเอียดการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการก่อนการเปลี่ยนแปลง 2-1
2.2 รายละเอียดการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการหลังการเปลี่ยนแปลง 2-3
2.3 การออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ 2-26
2.4 การออกแบบน้ำหนักแรงกดทับ 2-29

บทที่ 3 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3-1

บทที่ 4 : การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

4.1 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน 4-1
4.1.1 การประชาสัมพันธ์ 4-1
4.1.2 กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน 4-1
4.2 การรับฟังความคิดเห็นของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 4-6

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 5-1

บทที่ 6 : การทบทวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6.1 ด้านเสียง 6-1

6.2 ด้านทรัพยากรดิน 6-2

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1ก หนังสือเห็นชอบของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก 1ข หนังสือการพิจารณาขอใช้พื้นที่และ Facility ในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ SN#10 ของ ปตท.

ภาคผนวก 1ค ใบอนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทางหลวงหมายเลข 224

ภาคผนวก 1ง หนังสืออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมสุรนารี

ภาคผนวก 1จ หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการอนุญาตก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการพลังงาน GNRV1 จากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ที่ สกพ 5502/3245

ภาคผนวก 1ฉ ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคาร เลขที่ กกพ (อ1)-1-012/2561

ภาคผนวก 1ช หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการอนุญาตก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการพลังงาน GNRV2 จากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ที่ สกพ 5502/3243

ภาคผนวก 1ซ ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคาร เลขที่ กกพ (อ1)-1-013/2561

ภาคผนวก 1ฌ ใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด เลขที่ กกพ 01-6/60-041

ภาคผนวก 1ญ ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

ภาคผนวก 1ฎ หนังสือที่ พน 0405/11568 คำสั่งคำขอรับใบอนุญาต โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของกรมธุรกิจพลังงาน

ภาคผนวก 2ก รายละเอียดการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Alignment Sheet)

- รายละเอียดการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Alignment Sheet) ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ก่อนการเปลี่ยนแปลง
- รายละเอียดการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Alignment Sheet) ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ก่อนการเปลี่ยนแปลง
- รายละเอียดการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Alignment Sheet) ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 หลังการเปลี่ยนแปลง
- รายละเอียดการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Alignment Sheet) ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 หลังการเปลี่ยนแปลง

ภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก 2ข รายละเอียดการคำนวณการออกแบบน้ำหนักแรงกดทับ

ภาคผนวก 3ก ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ระยะก่อสร้าง

ภาคผนวก 3ข ผลการตรวจวัดด้านทรัพยากรดินก่อนและหลังการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
ด้วยวิธีเจาะลอด (HDD)

ภาคผนวก 4ก ใบลงทะเบียน การประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ
ท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ครั้งที่ 2/2561 เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2561

ภาคผนวก 4ข รายงานการประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ
ท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ครั้งที่ 2/2561 เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2561

ภาคผนวก 5ก การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง

สารบัญรูป

รูปที่ หน้า

1.1-1 จุดเชื่อมต่อวาล์วภายในพื้นที่ Block Valve Station (SN10) ของ ปตท. และแนวท่อที่วางขนานกับถนนของ Block Valve Station (SN10) ไปยังทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงฯ 1-2
1.1-2 การเปลี่ยนตำแหน่งบ่อส่ง (Entry Pit) ในการดันลอดใต้ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 224 1-3
1.1-3 การปรับตำแหน่งบ่อรับของ HDD Pit บ่อสุดท้ายบนถนนสายหลักของเขตอุตสาหกรรมสุรีนารีก่อนเลี้ยวเข้าสู่ถนนสายย่อยเข้าสู่โรงไฟฟ้า..... 1-4
1.1-4 การปรับวิธีการก่อสร้างจากวิธีการดันลอด (Boring) ใต้ถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ช่วงที่เป็นทางโค้งเป็นวิธีการขุดเปิด (Open Cut) โค้งไปตามแนวถนน 1-6

1.3-1 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 (ก่อนการเปลี่ยนแปลง) 1-12
1.3-2 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 (หลังการเปลี่ยนแปลง)..... 1-13

2.1-1 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)..... 2-2
2.2-1 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)..... 2-11
2.2-2 (1) แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก EIA ที่ได้รับความเห็นชอบและวิธีการก่อสร้างที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ..... 2-12
2.2-2 (2) แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก EIA ที่ได้รับความเห็นชอบและวิธีการก่อสร้างที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ..... 2-13
2.2-2 (3) แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก EIA ที่ได้รับความเห็นชอบและวิธีการก่อสร้างที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ..... 2-14
2.2-2 (4) แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก EIA ที่ได้รับความเห็นชอบและวิธีการก่อสร้างที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ..... 2-15
2.2-2 (5) แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก EIA ที่ได้รับความเห็นชอบและวิธีการก่อสร้างที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ..... 2-16

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ หน้า

2.2-2 (6) แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ และวิธีการก่อสร้างที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ 2-17

5.4-1 รัศมีการแผ่ความร้อนเมื่อเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire (กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว และท่อแตกหัก) บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ/จุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการขนาด 12 นิ้ว กับท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครราชสีมา ระยะที่ 2 ของ ปตท. ในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซที่ 10 ของ ปตท. 5-26

5-2 จุดสิ้นสุดโครงการ/จุดเชื่อมต่อแนวท่อส่งก๊าซฯ ขนาด 12 นิ้ว บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (Metering and Regulating Station : MRS) ในพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 5-27

5-3 จุดสิ้นสุดโครงการ/จุดเชื่อมต่อแนวท่อส่งก๊าซฯ ขนาด 8 นิ้ว บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (Metering and Regulating Station : MRS) ในพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 5-28

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1.3-1 การขออนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน 1-7

2.2-1 สรุปเปรียบเทียบรายละเอียดท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ก่อนเปลี่ยนแปลงและหลังการเปลี่ยนแปลงของโครงการ 2-6
2.2-2 สรุปการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างท่อส่งก๊าซไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด 2-18
2.3-1 เปรียบเทียบค่าการออกแบบของระบบท่อส่งก๊าซของโครงการกับมาตรฐาน ASME B31.8 2-27

4.2-1 สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ครั้งที่ 2/2561 4-7
4.2-2 สรุปความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ 4-8

5-1 สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ 5-2

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

4.1-1 การเข้าพบปะหน่วยงานและชุมชนต่างๆ บริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการโดยเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ 4-2
4.1-2 การติดป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 4-4
4.1-3 การสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนและหน่วยงานราชการในพื้นที่ 4-5
4.2-1 การจัดการประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ครั้งที่ 2/2561 4-8

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1
บทนำ

1.1 เหตุผลและความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

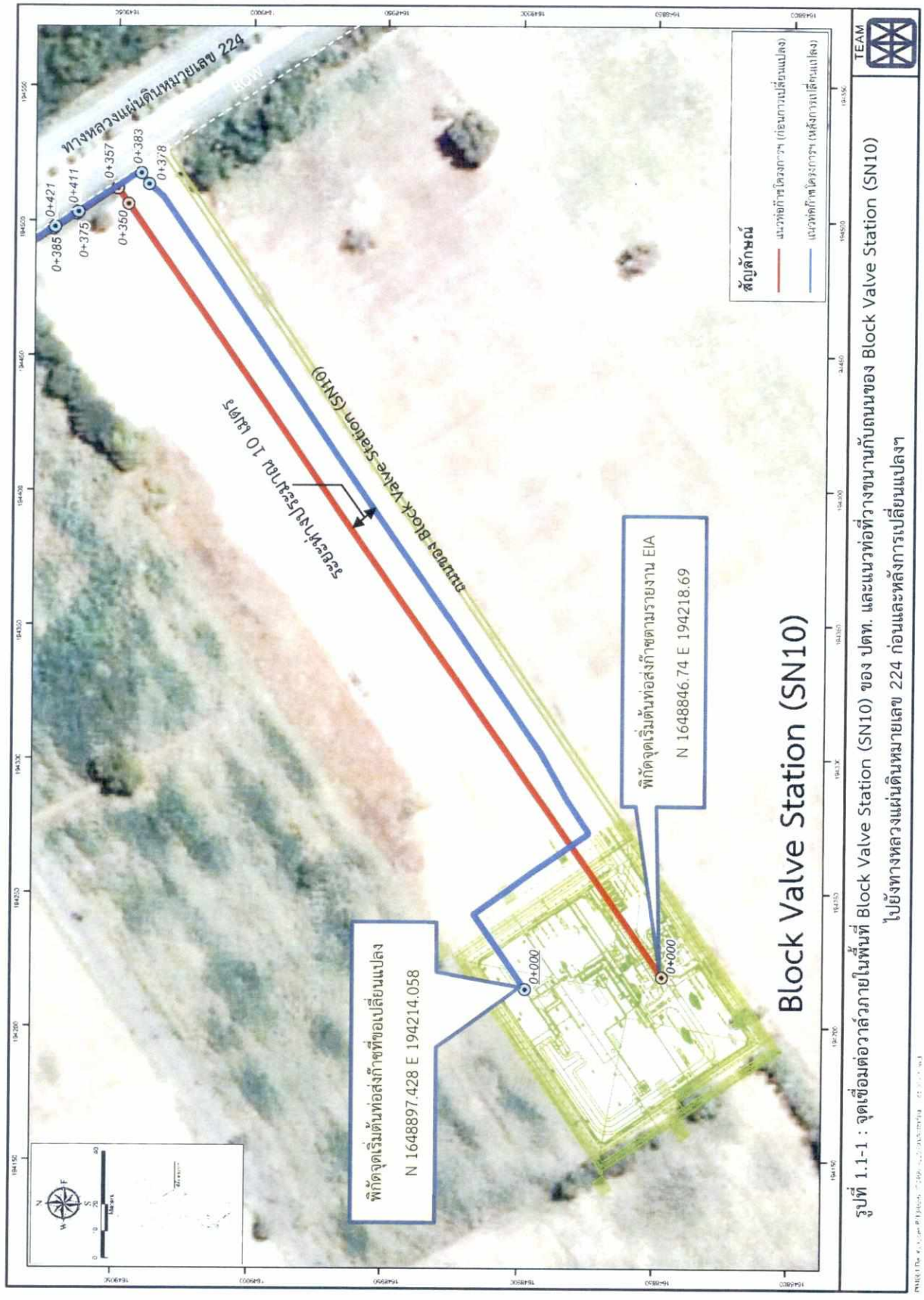
ทางบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด ("บริษัทฯ") ได้ดำเนินการสำรวจพื้นที่อย่างละเอียดอีกครั้งก่อนการก่อสร้างและวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 พบว่า การดำเนินการก่อสร้างของบริษัทฯ จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการซึ่งแตกต่างจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ โดยยังอยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษาตามรายงาน EIA และอยู่ในเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ซึ่งประกอบด้วย

(1) การเปลี่ยนจุดเชื่อมต่อวาล์ว (Tie-in) ภายในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station (SN10)) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ("ปตท.") เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานจริง เนื่องจากในช่วงที่มีการจัดทำรายงาน EIA เป็นการกำหนดพิกัดจุดเริ่มต้นของท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในพื้นที่ Block Valve Station (SN10) เบื้องต้น แต่เมื่อมีการออกแบบในรายละเอียดเพื่อหาตำแหน่งที่เหมาะสมในการก่อสร้างจุดส่งกระสวยทำความสะอาด (PIG Launcher Station) ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อวาล์วของโครงการ พบว่า ตำแหน่งที่ก่อสร้างทำให้พิกัด KP 0+000 เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (ดัง**รูปที่ 1.1-1**) ส่งผลให้ระยะทางรวมในการวางท่อจากจุดเริ่มต้นท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายใน Block Valve Station (SN10) ไปยังเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 เพิ่มขึ้นประมาณ 28 เมตร

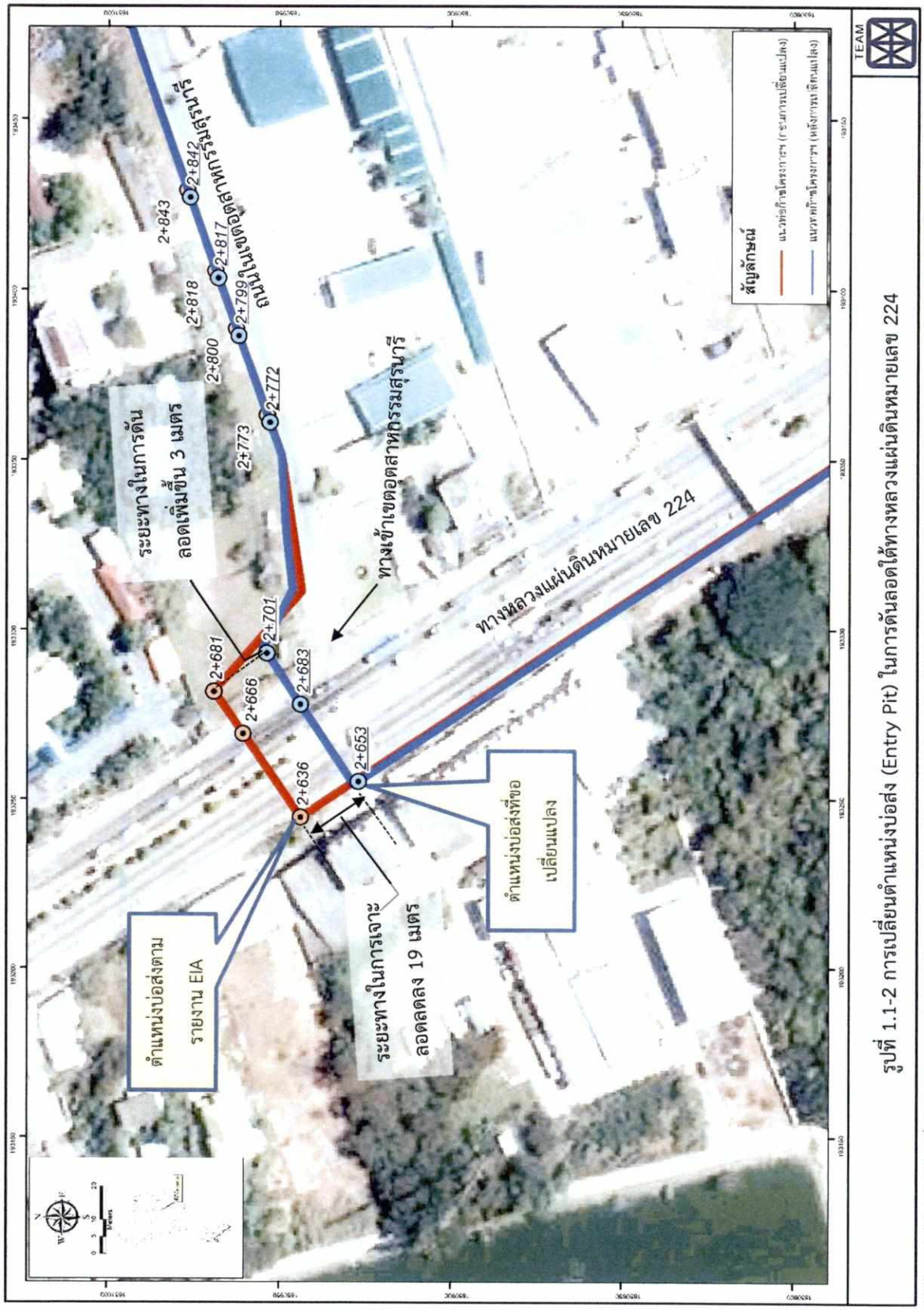
ผนวกกับได้มีการปรับแนวท่อที่วางขนานกับถนนของ Block Valve Station (SN10) ให้สอดคล้องกับแนวถนนที่ก่อสร้างจริง ทำให้ตำแหน่งที่วางท่อออกจากเขตพื้นที่ของ Block Valve Station (SN10) ผ่านคูน้ำข้างทางมายังทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 มีระยะทางลดลงประมาณ 2 เมตร และจุดเริ่มต้นในการวางท่อไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 เพื่อเข้าสู่เขตอุตสาหกรรมสุรนารีมีระยะทางเพิ่มขึ้นประมาณ 10 เมตร (**รูปที่ 1.1-1**)

(2) การปรับตำแหน่งบ่อส่ง (Entry Pit) และบ่อรับ (Exit Pit) ในการเจาะลอด และดันลอดใต้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ให้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง โดยปรับตำแหน่งบ่อรับ/บ่อส่งมาอยู่บริเวณพื้นที่ว่างทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของบ่อเดิมเพื่อไม่ให้กีดขวางทางเข้า-ออกและร้านค้าที่อยู่ตรงตำแหน่งบ่อรับ/บ่อส่งเดิม ทำให้ระยะทางในการวางท่อไปยังบ่อรับ/บ่อส่งลดลงจากจุดเดิม ประมาณ 19 เมตร และระยะทางในการดันลอดใต้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 เพิ่มขึ้นประมาณ 3 เมตร ส่งผลให้ระยะทางในการขุดเปิดในช่วงถัดไปในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีลดลงประมาณ 21 เมตร (**รูปที่ 1.1-2**)

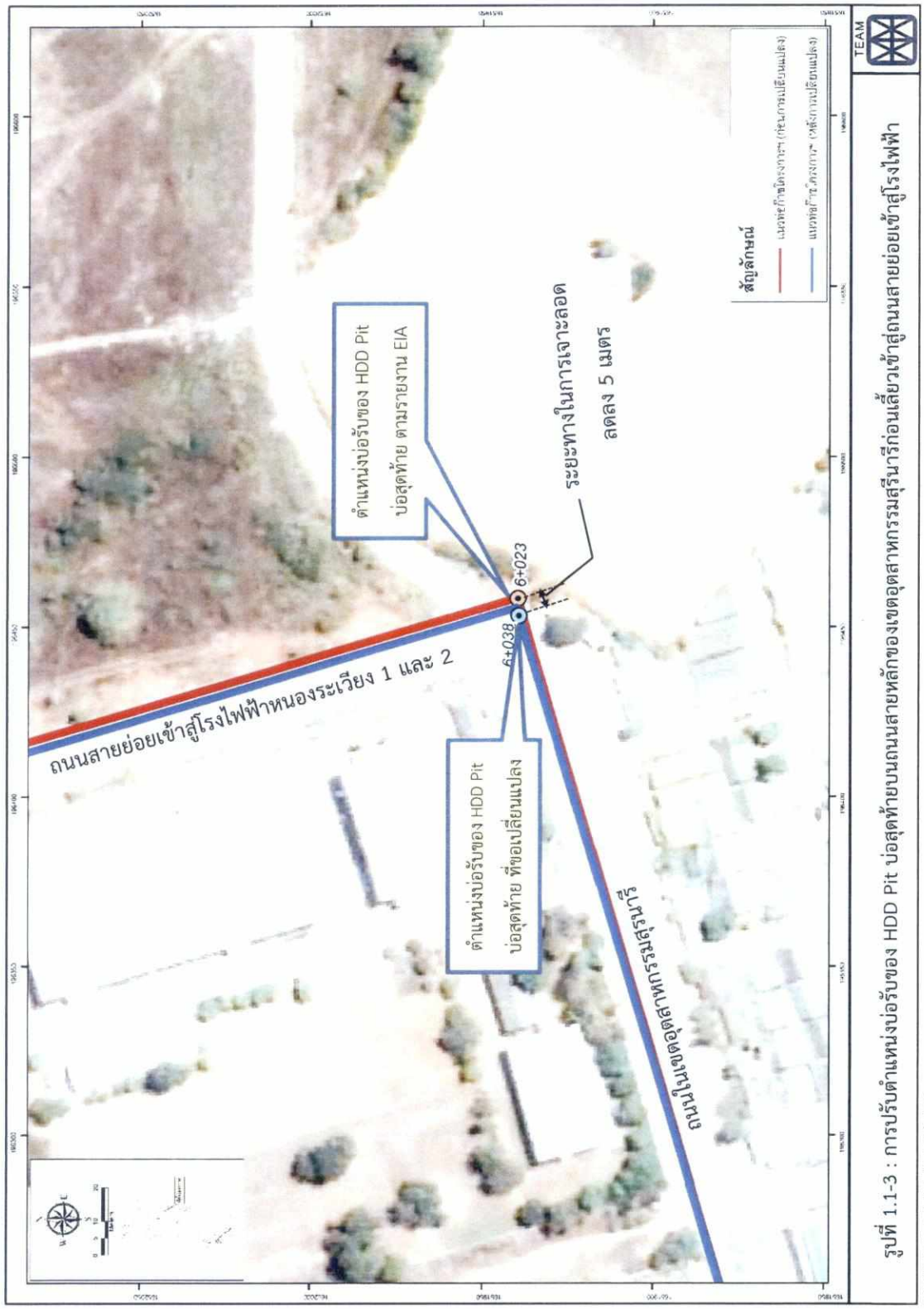
(3) การปรับตำแหน่งบ่อรับของ HDD Pit บ่อสุดท้ายบนถนนของเขตอุตสาหกรรมสุรนารีก่อนเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสายย่อยเข้าสู่โรงไฟฟ้าให้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง โดยมีระยะทางลดลงจากตำแหน่งเดิมประมาณ 5 เมตร (**รูปที่ 1.1-3**)



รูปที่ 1.1-1 : จุดเชื่อมต่อวาล์วภายในพื้นที่ Block Valve Station (SN10) ของ ปตท. และแนวท่อที่วางขนานกับถนนของ Block Valve Station (SN10) ไปยังทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงฯ



รูปที่ 1.1-2 การเปลี่ยนตำแหน่งบ่อส่ง (Entry Pit) ในการดันลอดใต้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224



รูปที่ 1.1-3 : การปรับตำแหน่งบ่อรับของ HDD Pit บ่อสุดท้ายบนถนนสายหลักของนิคมอุตสาหกรรมสุรินารีก่อนเลี้ยวเข้าสู่ถนนสายย่อยเข้าสู่โรงไฟฟ้า

(4) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้าง ประกอบด้วย

(4.1) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากวิธีการขุดเปิด (Open Cut) และดันลอด (Boring) เป็นวิธีการเจาะลอด (HDD) ช่วงที่ 1 KP 0+411 ถึง KP 2+653 เพื่อลดผลกระทบด้านการคมนาคม บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 โดยเป็นการเจาะลอดแบบต่อเนื่อง

(4.2) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากวิธีการดันลอด (Boring) เป็นวิธีการขุดเปิด (Open Cut) บริเวณถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ช่วงที่ 1 KP 2+772 ถึง KP 2+799 ซึ่งเป็นทางเข้าศูนย์โทรคมนาคมดาวเทียมนครราชสีมาที่ไม่ได้มีการประกอบกิจการและไม่มีการเข้าออกพื้นที่ในปัจจุบัน และบริเวณ KP 2+817 ถึง KP 2+842 ที่เป็นทางเข้าของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งเปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยจะดำเนินการขุดเปิดในช่วงวันหยุดราชการแทนการดันลอดที่ต้องใช้ระยะเวลาในการขุดบ่อและเตรียมพื้นที่มากกว่า เพื่อลดผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี

(4.3) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากวิธีการดันลอด (Boring) ใต้ถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีในช่วงที่เป็นทางโค้ง บริเวณ ช่วงที่ 1 KP 2+898 ถึง KP 2+948 และ KP 3+360 ถึง KP 3+430 เป็นวิธีการขุดเปิด (Open Cut) โค้งไปตามแนวถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีฝั่งขาเข้า เพื่อลดอุปสรรคจากการวางเครื่องจักรในการดันลอด ประกอบกับช่วยลดอุปสรรคในการจัดการด้านการคมนาคมในพื้นที่ เนื่องจากเป็นการปิดถนนฝั่งเดียวซึ่งสะดวกต่อผู้สัญจรในพื้นที่ทำให้ระยะทางในการวางท่อช่วงทางโค้งเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 21 เมตร (**รูปที่ 1.1-4**)

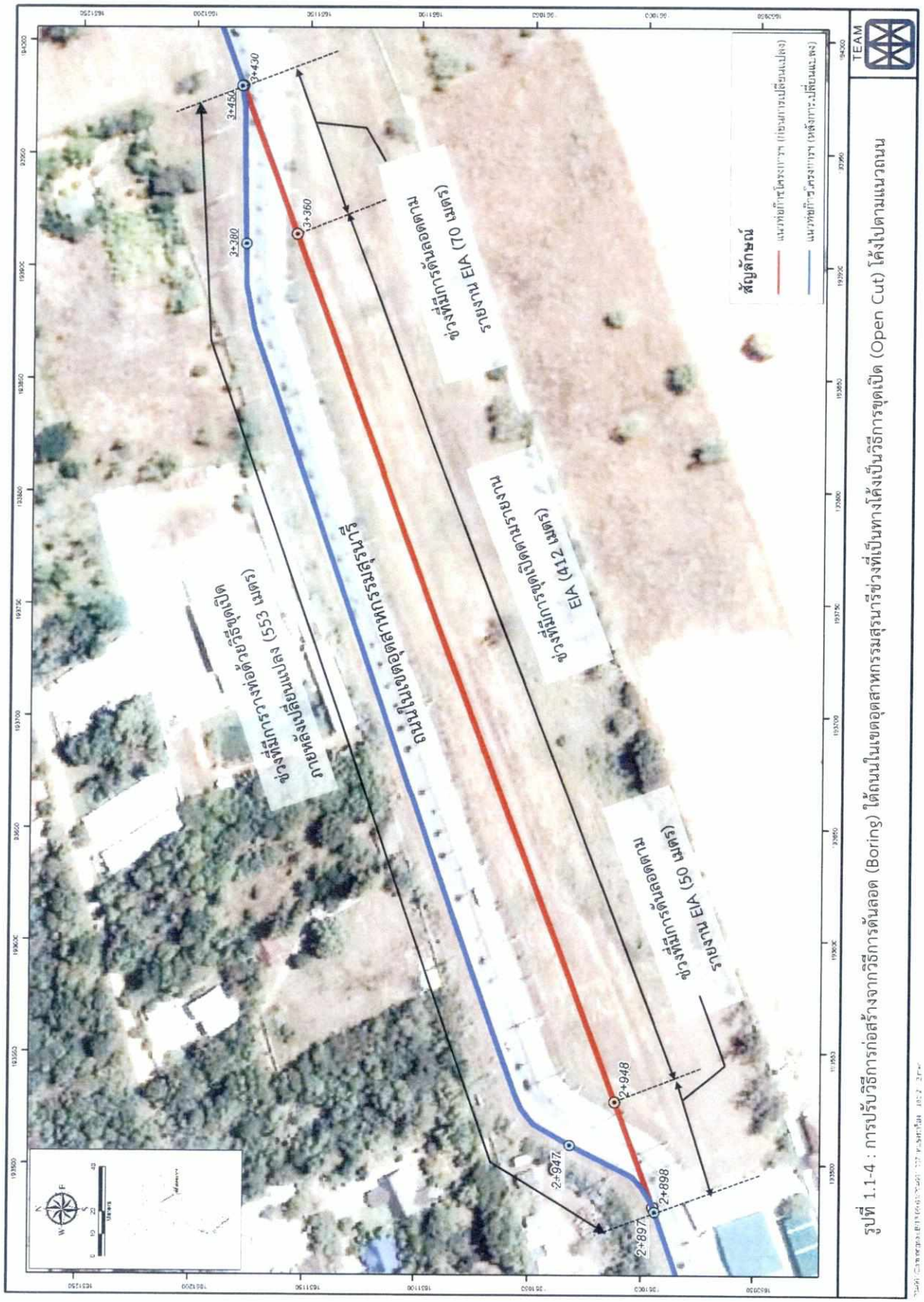
(4.4) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากวิธีการขุดเปิด (Open Cut) เป็นวิธีการเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP 4+455 ถึง KP 4+489 และ KP 5+247 ถึง KP 5+265 ซึ่งเป็นการเจาะลอดแบบต่อเนื่อง เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบด้านการคมนาคมหรือการเข้าออกของโรงงานที่อยู่ในแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

(4.5) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากวิธีการเจาะลอด (HDD) เป็นวิธีการขุดเปิด (Open Cut) บริเวณถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี บริเวณ ช่วงที่ 1 KP 4+520 ถึง KP 4+608, KP 5+286 ถึง KP 5+315 เพื่อใช้พื้นที่ในการวางเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่งของ KP ถัดไป

(5) การปรับเปลี่ยนตำแหน่งจุดเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (Metering and Regulating Station : MRS) ประกอบด้วย

(5.1) การปรับตำแหน่งจุดเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 เพื่อให้สอดคล้องกับจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในโรงไฟฟ้า ทำให้ระยะทางเพิ่มขึ้นประมาณ 37 เมตร

(5.2) การปรับตำแหน่งจุดเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 เพื่อให้สอดคล้องกับจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า และเปลี่ยนจุดเชื่อมท่อ (Tie-in) จากท่อช่วงที่ 1 ทำให้ระยะทางเพิ่มขึ้นประมาณ 10 เมตร



รูปที่ 1.1-4 : การปรับวิธีการก่อสร้างจากวิธีการดันลอด (Boring) ใต้ถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีช่วงที่เป็นทางโค้งเป็นวิธีการขุดเปิด (Open Cut) โค้งไปตามแนวถนน

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จะทำให้ระยะทางในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งสองช่วงเพิ่มขึ้นรวมประมาณ 62 เมตร ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการที่มีความแตกต่างจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 สำหรับเหตุผลและความจำเป็นในของการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้าง และการเพิ่มขึ้น/ลดลงของความยาวท่อในแต่ละพื้นที่จะอยู่ในบทที่ 2 หัวข้อที่ 2.2 ของรายงานฉบับนี้

1.2 เหตุผลของการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส 1009.7/5253 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม 2560 และ ทส 1009.7/5254 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม 2560 (**ภาคผนวก 1ก**) บริษัทฯ ได้เริ่มดำเนินการก่อสร้างเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2561 โดยในปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซฯ และสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ทั้งนี้ โครงการมีแผนจะทดสอบระบบจ่ายก๊าซธรรมชาติประมาณช่วงไตรมาสที่ 4 ของ พ.ศ. 2561 อนึ่งในการก่อสร้างทางผู้รับเหมาได้มีการปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือเงื่อนไขต่างๆ ที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ตามที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ซึ่งจากการทบทวนการออกแบบทางด้านวิศวกรรมก่อนการดำเนินการก่อสร้างจริง พบว่าการดำเนินการก่อสร้างของบริษัทฯ จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการที่มีความแตกต่างจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ดังนั้น ทางบริษัทฯ จึงขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้ระบุไว้ในมาตรการทั่วไปข้อ 10 ระบุว่า “หากบริษัทฯ มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้บริษัทฯ แจ้งหน่วยงานผู้อนุญาตพิจารณา ดังนี้

- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมทั้งให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

- หากหน่วยงานอนุมัติ หรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติ หรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ"

ด้วยเหตุผลดังกล่าว บริษัทฯ จึงมอบหมายให้ บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนส์ จำกัด ("ที่ปรึกษา") ซึ่งเป็นนิติบุคคลที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในครั้งนี้

1.3 กรรมสิทธิ์ที่ดินและสถานภาพการอนุญาตในปัจจุบัน

จากการตรวจสอบกรรมสิทธิ์ที่ดินตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

ช่วงที่ 1 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1

- KP 0+000 (จุดเริ่มต้นแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการบริเวณจุด Tie-in ภายใน Block Valve Station (SN10) ของ ปตท. จนถึง KP 0+378 เป็นพื้นที่กรรมสิทธิ์ที่ดินของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยโครงการได้รับอนุญาตจาก ปตท. ให้ใช้พื้นที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซแล้ว ตามหนังสือที่ 80001503/586/2560 ลงวันที่ 31 ตุลาคม 2560 (**ภาคผนวก 1ข**)

- KP 0+378 จนถึง KP 2+683 อยู่ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ของกรมทางหลวง โดยโครงการได้รับอนุญาตให้ทำการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนานทางหลวง ระหว่าง กม.10+779 ถึง กม.13+108 และดันท่อลอดข้ามทางหลวงที่ กม.10+779 ตามหนังสืออนุญาตที่ คค 06143/1198/4747 ลงวันที่ 1 มิถุนายน 2561 (**ภาคผนวก 1ค**)

- KP 2+683 ถึง KP 6+384 อยู่ในเขตทางของเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ข อง บริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด โดยโครงการได้รับอนุญาตให้วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่ ตามหนังสืออนุญาต ที่ 001/2560 ลงวันที่ 20 มกราคม 2560 และ ที่ 002/2560 ลงวันที่ 20 มกราคม 2560 (**ภาคผนวก 1ง**)

- KP 6+384 ถึง KP 6+406 อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด

- KP 6+406 ถึง KP 6+738 อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด

โดยโครงการได้รับอนุญาตในการก่อสร้างสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ตามหนังสืออนุญาต สกพ 5502/3245 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2561 (**ภาคผนวก 1จ**) และ กกพ (อ.1)-1-012/2561 ลงวันที่ 7 มีนาคม 2561 (**ภาคผนวก 1ฉ**)

ช่วงที่ 2 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

- KP 0+000 (จุดเริ่มต้นแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการช่วงที่ 2 Tie-in บริเวณ KP 6+388 ของแนวท่อก๊าซฯ ช่วงที่ 1) จนถึง KP 0+178 อยู่ในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด

โดยโครงการได้รับอนุญาตในการก่อสร้างสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ตามหนังสืออนุญาต สกพ 5502/3243 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2561 (**ภาคผนวก 1ช**) และ กกพ (อ.1)-1-013/2561 ลงวันที่ 7 มีนาคม 2561 (**ภาคผนวก 1ช**)

สำหรับการขออนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการภายใต้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง บริษัทฯ ได้ดำเนินการขออนุญาตจากหน่วยงานต่างๆ โดยมีรายละเอียดดัง**ตารางที่ 1.3-1** สำหรับขอบเขตความรับผิดชอบของท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 แสดงดัง**รูปที่ 1.3-1** และ**รูปที่ 1.3-2**

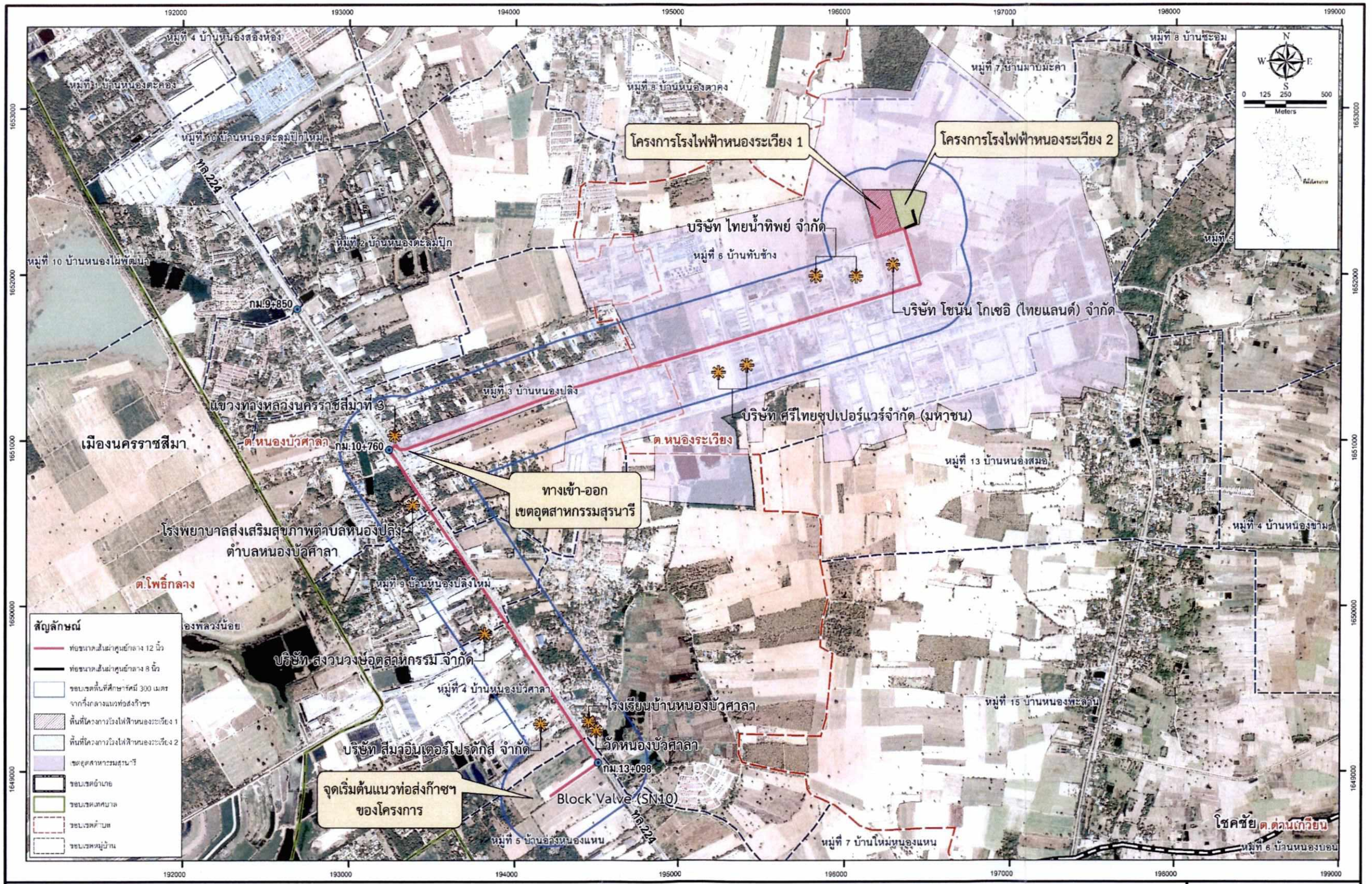
ตารางที่ 1.3-1
การขออนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน

เอกสารการอนุญาต	หน่วยงานอนุญาต	สถานภาพ	หมายเหตุ
หนังสือผลการพิจารณาการอนุญาตก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการพลังงานของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด (ก่อสร้างอาคารควบคุมการขนถ่ายก๊าซธรรมชาติ)	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	วันที่ 8 มีนาคม 2561	เลขที่ สกพ 5502/3245 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2561 (**ภาคผนวก 1จ**)
ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (อาคารควบคุมไฟฟ้าและเครื่องมือวัด, อาคารติดตั้งอุปกรณ์เพิ่ม/ลดความดัน และอาคารติดตั้งท่อระบายก๊าซ)	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	วันที่ 7 มีนาคม 2561	ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร เลขที่ กกพ (อ.1) - 1-012/2561 ออกให้แก่ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด (**ภาคผนวก 1ฉ**)
หนังสือผลการพิจารณาการอนุญาตก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการพลังงานของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (ก่อสร้างอาคารควบคุมการขนถ่ายก๊าซธรรมชาติ)	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	วันที่ 8 มีนาคม 2561	เลขที่ สกพ 5502/3243 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2561 (**ภาคผนวก 1ช**)
ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (อาคารควบคุมไฟฟ้าและเครื่องมือวัด, อาคารติดตั้งอุปกรณ์เพิ่ม/ลดความดัน และอาคารติดตั้งท่อระบายก๊าซ)	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	วันที่ 7 มีนาคม 2561	ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร เลขที่ กกพ (อ.1) - 1-013/2561 ออกให้แก่ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (**ภาคผนวก 1ช**)
ใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	วันที่ 5 กันยายน 2560	ใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ เลขที่ กกพ 01-6/60-041 ออกให้แก่ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด (**ภาคผนวก 1ฌ**)
ประกาศกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	วันที่ 25 มิถุนายน 2561	ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 (**ภาคผนวก 1ญ**)

ตารางที่ 1.3-1
การขออนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน (ต่อ)

เอกสารการอนุญาต	หน่วยงานอนุญาต	สถานภาพ	หมายเหตุ
หนังสือคำสั่งรับคำขอรับใบอนุญาต โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2	กรมธุรกิจพลังงาน	วันที่ 10 สิงหาคม 2561	หนังสือคำสั่งรับคำขอรับใบอนุญาต โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ที่ พน 0405/11568 (**ภาคผนวก 1ฎ**)

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด, 2561

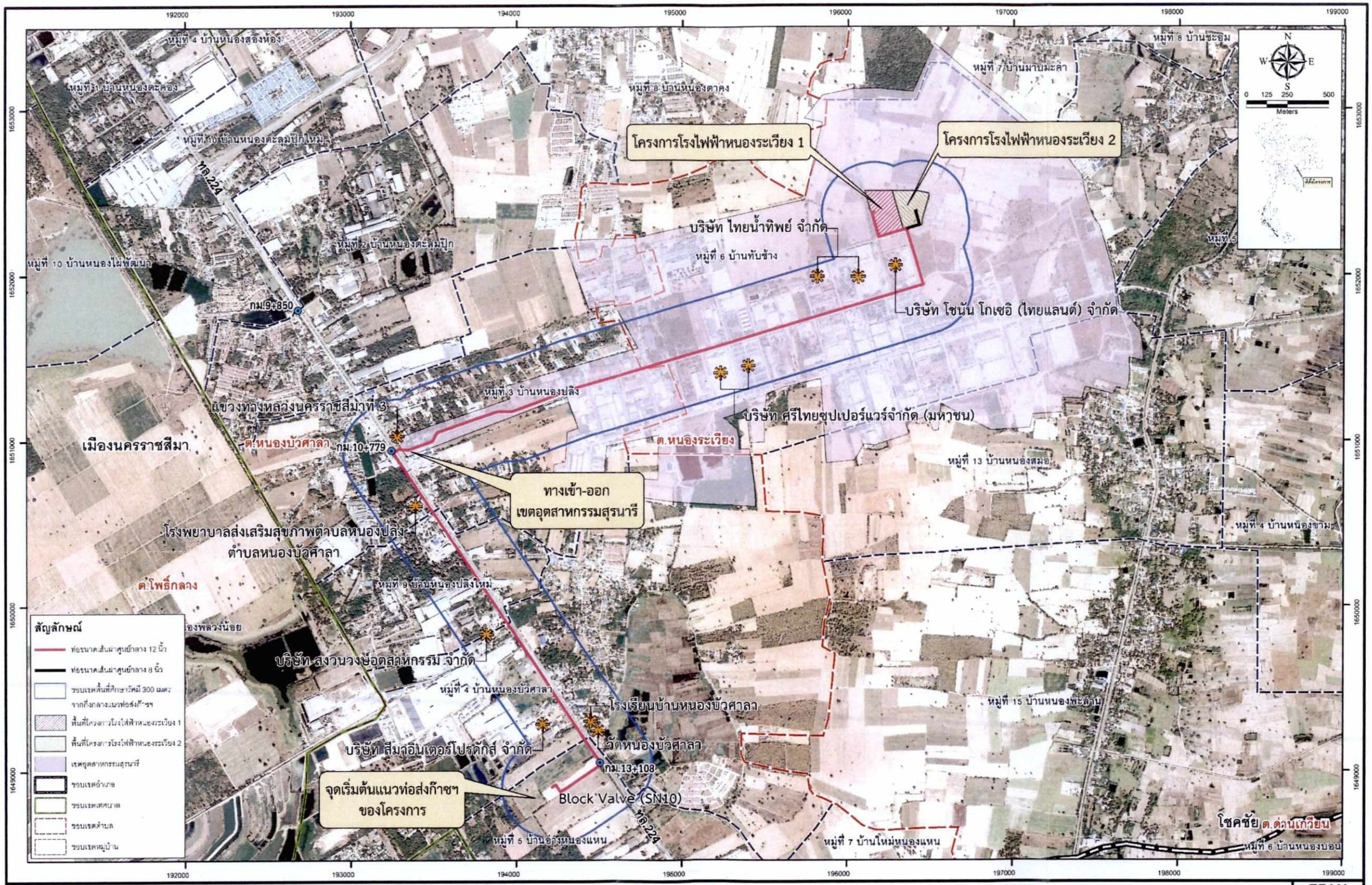


รูปที่ 1.3-1 : แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)

P04661/Damrongsak.B/18-09-61/P04661-004 (หนองระเวียง 1 และ 2) ก่อนการเปลี่ยนแปลง.mxd

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ



รูปที่ 1.3-2 : แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 (หลังการเปลี่ยนแปลง)

P04661/Damrongsak.B/31-08-61/P04661-004 (หนองระเวียง 1 และ 2).mxd

บทที่ 2
รายละเอียดโครงการ

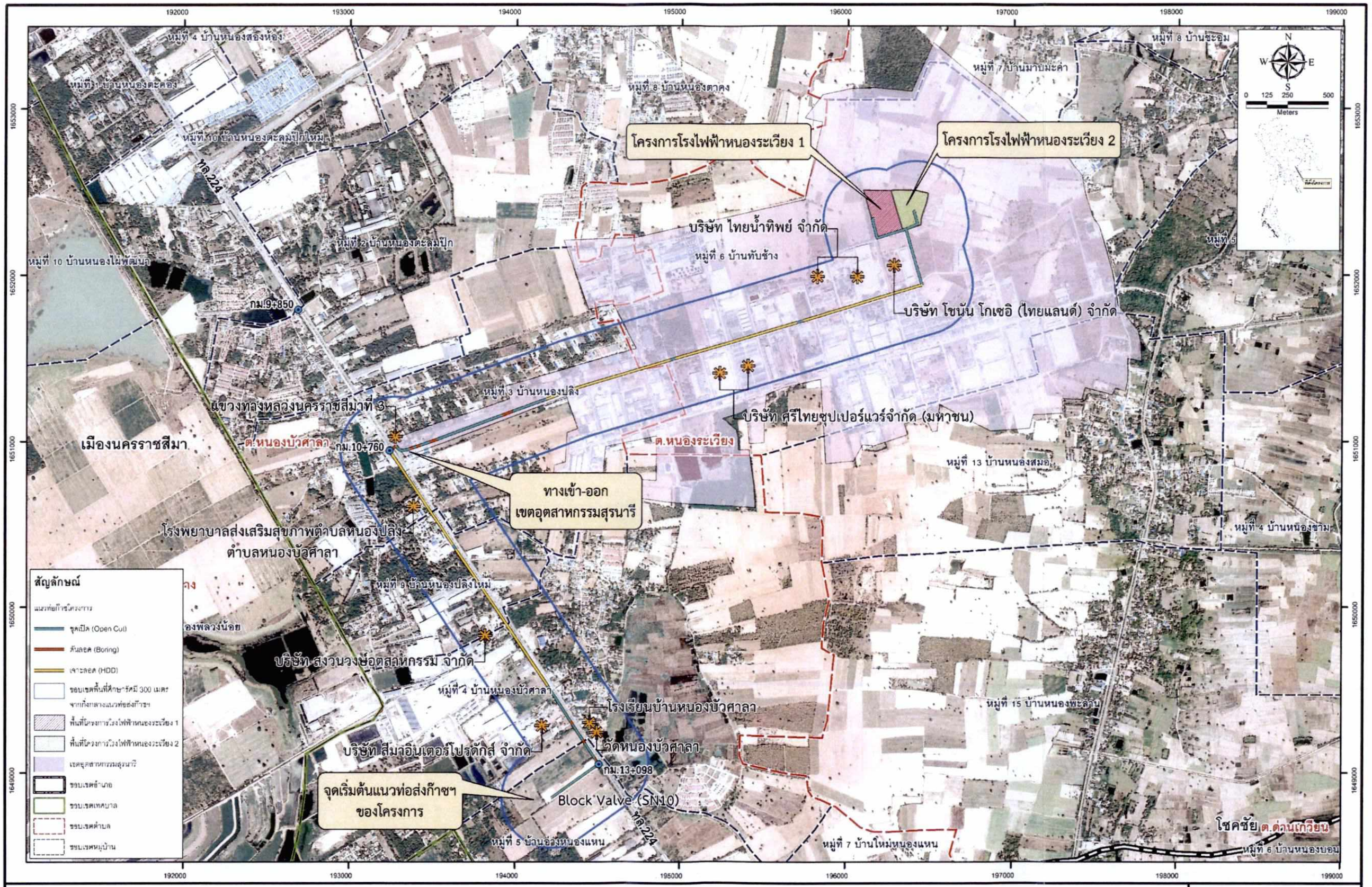
2.1 รายละเอียดการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการก่อนการเปลี่ยนแปลง

การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ แบ่งได้เป็น 2 ช่วง ดังนี้

(1) ช่วงที่ 1 : KP 0+000 ถึง KP 6+686 (แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1)

จุดเริ่มต้นแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว (KP 0+000) ซึ่งเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริเวณวาล์วบนดินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครราชสีมา ระยะที่ 2 ภายในสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station (SN10)) ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 บ้านอ่างหนองแหน ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งอยู่ห่างจากริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ประมาณ 350 เมตร แล้ววางเลียบถนนจากสถานีควบคุมก๊าซฝั่งขาออกไปจรดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 แล้วเบี่ยงไปทางซ้ายขนานไปตามเขตพื้นที่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 จนถึงฝั่งตรงข้ามทางเข้า-ออก เขตอุตสาหกรรมสุรนารี (KP 2+636) เป็นระยะทางประมาณ 2.28 กิโลเมตร แล้ววางท่อลอดใต้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 เข้าสู่เขตอุตสาหกรรมฯ บริเวณ KP 2+666 ต่อไป โดยตำแหน่งของแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการบริเวณเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 แสดงดัง**รูปที่ 2.1-1**

การวางแนวท่อไปตามเขตทางของถนนภายในเขตอุตสาหกรรมฯ จะวางในทิศทางขาเข้าจาก KP 2+666 จนถึง KP 2+898 และลอดผ่านถนนของเขตอุตสาหกรรมฯ ไปวางตามเขตทางของถนนภายในเขตอุตสาหกรรมฯ ทิศทางขาออกจนถึง KP 3+360 จากนั้นจะลอดผ่านถนนของเขตอุตสาหกรรมฯ ไปวางในเขตทางของถนนภายในเขตอุตสาหกรรมฯ ทิศทางขาเข้าที่ KP 3+430 จนถึงสามแยกบริเวณริมรั้วของบริษัท โชนัน โกเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด จากนั้นแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะวางลอดใต้ถนนลาดยางภายในเขตอุตสาหกรรมฯ และวางขนานไปตามเขตทางของถนนลาดยางในเขตอุตสาหกรรมฯ ไปจนถึงถนนลูกรังและวางลอดใต้ถนนลูกรัง เพื่อเข้าสู่พื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ต่อไป โดยบริเวณทางแยกของท่อไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 จะมีการติดตั้งข้อต่อสามทาง (Tee) เพื่อทำการแยกท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ส่วนท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 จะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว หลังจากผ่านข้อต่อสามทาง (Tee) จะวางขนานไปตามแนวรั้วของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 เข้าสู่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 จนไปสิ้นสุดที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 รวมความยาวช่วงที่ 1 ทั้งสิ้น 6.686 กิโลเมตร โดยตำแหน่งของแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการบริเวณเขตทางของถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี แสดงดัง**รูปที่ 2.1-1**



รูปที่ 2.1-1 : แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)

P04661/Damrongsak B/18-09-61/P04661-004 (หนองระเวียง 1 และ 2) ก่อนการเปลี่ยนแปลง.mxd

(2) ช่วงที่ 2 : KP 0+000 ถึง KP 0+168 (แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2)

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการช่วงนี้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาวประมาณ 168 เมตร โดยจะจุดเริ่มต้นบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) จุดที่แยกออกจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 โดยวางแนวท่อไปตามไปตามแนวริมรั้วภายในเขตพื้นที่ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ผ่านถนนทางเข้า-ออกของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 จากนั้นวางท่อตามแนวถนนทางเข้า-ออก ไปสิ้นสุดที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

2.2 รายละเอียดการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการหลังการเปลี่ยนแปลง

จากข้อมูลแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ดังกล่าวข้างต้น โครงการได้มีการพิจารณาสภาพพื้นที่ก่อนการก่อสร้างจริงเพื่อให้เกิดความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรมและสภาพแวดล้อม พบว่า ต้องมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการบางส่วน ประกอบด้วย

(1) การเปลี่ยนจุดเชื่อมต่อวาล์ว (Tie-in) ภายในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station (SN10)) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ("ปตท.") เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานจริง เนื่องจากในช่วงที่มีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการ เป็นการกำหนดพิกัดจุดเริ่มต้นท่อส่งก๊าซธรรมชาติเบื้องต้นไว้ที่ตำแหน่ง N 1648846.74 E 194218.69 ภายในพื้นที่ Block Valve Station (SN10) ทั้งนี้ เมื่อมีการออกแบบในรายละเอียด โครงการได้มีการหารือกับฝ่ายออกแบบของ ปตท. เพื่อหาตำแหน่งในการก่อสร้างจุดส่งกระสวยทำความสะอาด (PIG Launcher Station) ที่เหมาะสม ได้แก่ บริเวณพื้นที่ทางด้านทิศเหนือของ Block Valve Station (SN10) ส่งผลให้จุดเริ่มต้นของโครงการตำแหน่ง KP 0+000 ที่มีการเชื่อมต่อกับ Lancher Station เปลี่ยนเป็นพิกัด N 1648897.428 E 194214.058 ซึ่งอยู่ห่างจากตำแหน่งเดิมไปทางทิศเหนือ ประมาณ 50 เมตร (**รูปที่ 1.1-1**) ทำให้ระยะทางรวมในการวางท่อจากจุดเริ่มต้นท่อส่งก๊าซ ไปยังเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 เพิ่มขึ้นประมาณ 28 เมตร แต่เนื่องจากตำแหน่งที่ปรับเปลี่ยนยังอยู่ในพื้นที่ของ ปตท. ทั้งหมด ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างจะไม่ก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการคมนาคมหรือการใช้ประโยชน์พื้นที่ของประชาชน

(2) การปรับแนวท่อที่วางขนานกับถนนของ Block Valve Station (SN10) ให้สอดคล้องกับแนวถนนที่ก่อสร้างจริง โดยแนวท่อที่ขอเปลี่ยนแปลงจะวางไปทางด้านขวาของแนวท่อตามรายงาน EIA (**รูปที่ 1.1-1**) แล้ววางขนานกันไปจนจรดกับเขตทาง (ROW) ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 จากนั้นจะวางผ่านคูน้ำข้างทางไปยังริมทางหลวง ก่อนจะเบี่ยงซ้ายเพื่อวางท่อไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ฝั่งขาเข้าต่อไป ซึ่งการเปลี่ยนแนวท่อดังกล่าวทำให้ตำแหน่งที่วางท่อจากเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ผ่านคูน้ำข้างทางมายังทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 มีระยะทางลดลงจากเดิมประมาณ 2 เมตร และจุดเริ่มต้นในการวางท่อไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 มีระยะทางเพิ่มขึ้นประมาณ 10 เมตร

(3) การปรับตำแหน่งบ่อส่ง (Entry Pit) และบ่อรับ (Exit Pit) ในการเจาะลอด/ดันลอดใต้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ให้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง โดยปรับตำแหน่งบ่อรับ/บ่อส่งมาอยู่บริเวณพื้นที่ว่างทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของบ่อเดิมเพื่อไม่ให้กีดขวางทางเข้า-ออกของร้านค้าที่อยู่ตรงตำแหน่งบ่อรับ/บ่อส่งเดิม ส่งผลให้ระยะทางในการวางท่อไปยังบ่อส่งลดลงจากจุดเดิม ประมาณ 19 เมตร และระยะทางในการดันลอดเพิ่มขึ้นประมาณ 3 เมตร และลดระยะทางในการขุดเปิดในช่วงถัดไปลงประมาณ 21 เมตร (**รูปที่ 1.1-2**)

(4) การปรับตำแหน่งบ่อรับของ HDD Pit บ่อสุดท้ายบนถนนสายหลักของเขตอุตสาหกรรมสุรนารีก่อนเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสายย่อยเข้าสู่โรงไฟฟ้า ให้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง ทำให้มีระยะทางลดลงจากตำแหน่งเดิมประมาณ 5 เมตร (**รูปที่ 1.1-3**)

(5) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้าง ประกอบด้วย

(5.1) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากวิธีการขุดเปิด (Open Cut) และดันลอด (Boring) เป็นวิธีการเจาะลอด (HDD) เพื่อลดผลกระทบด้านการคมนาคมบริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ช่วงที่ 1 KP 0+411 ถึง KP 2+653 (2,242 เมตร) โดยเป็นการเจาะลอดแบบต่อเนื่อง ซึ่งสามารถลดผลกระทบด้านการคมนาคมบริเวณถนนสายรองที่เข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 และบริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 เนื่องจากการลดการวางอุปกรณ์ในการก่อสร้างและช่วยลดระยะเวลาในการก่อสร้าง

(5.2) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากวิธีการดันลอด (Boring) เป็นวิธีการขุดเปิด (Open Cut) บริเวณถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ช่วงที่ 1 KP 2+772 ถึง KP 2+799 (27 เมตร) ซึ่งเป็นทางเข้าศูนย์โทรคมนาคมดาวเทียมนครราชสีมาที่ไม่ได้มีการประกอบกิจการและไม่มีการเข้าออกพื้นที่ในปัจจุบัน และ KP 2+817 ถึง KP 2+842 (25 เมตร) ที่เป็นทางเข้าของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งเปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยจะดำเนินการขุดเปิดในช่วงวันหยุดราชการแทนการดันลอดที่ต้องใช้ระยะเวลาในการขุดบ่อและเตรียมพื้นที่มากกว่า เพื่อลดผลกระทบต่อผู้ใช้เส้นทางในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี

(5.3) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากวิธีการดันลอด (Boring) ใต้ถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีในช่วงที่เป็นทางโค้ง บริเวณ ช่วงที่ 1 KP 2+898 ถึง KP 2+948 (50 เมตร) และ KP 3+360 ถึง KP 3+430 (70 เมตร) เป็นวิธีการขุดเปิด (Open Cut) โค้งไปตามแนวถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีฝั่งขาเข้า เพื่อลดอุปสรรคจากการวางเครื่องจักรในการดันลอด ประกอบกับช่วยลดอุปสรรคในการจัดการด้านคมนาคมในพื้นที่ เนื่องจากเป็นการปิดถนนฝั่งเดียว ซึ่งจะสะดวกต่อผู้สัญจรในพื้นที่ ทำให้ระยะทางในการวางท่อช่วงทางโค้งเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 21 เมตร (**รูปที่ 1.1-4**)

(5.4) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากวิธีการขุดเปิด (Open Cut) เป็นวิธีการเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP 4+455 ถึง KP 4+489 (34 เมตร) และ KP 5+247 ถึง KP 5+265 (18 เมตร) ซึ่งเป็นการเจาะลอดแบบต่อเนื่อง เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และช่วยลดผลกระทบด้านการคมนาคมหรือการเข้าออกของโรงงานที่อยู่ในแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

(5.5) การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากวิธีการเจาะลอด (HDD) เป็นวิธีการขุดเปิด (Open Cut) บริเวณถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี บริเวณ ช่วงที่ 1 KP 4+520 ถึง KP 4+608 (88 เมตร), KP 5+286 ถึง KP 5+315 (29 เมตร) เพื่อใช้พื้นที่ในการวางเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่งของ KP ถัดไป

(6) การปรับเปลี่ยนตำแหน่งจุดเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (Metering and Regulating Station : MRS) ประกอบด้วย

(6.1) การปรับตำแหน่งจุดเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 เพื่อให้สอดคล้องกับจุดเชื่อมท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในโรงไฟฟ้า ทำให้ระยะทางเพิ่มขึ้น 37 เมตร

(6.2) การปรับตำแหน่งจุดเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 เพื่อให้สอดคล้องกับจุดเชื่อมท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า และเปลี่ยนจุดเชื่อมท่อ (Tie-in) จากท่อช่วงที่ 1 ทำให้ระยะทางเพิ่มขึ้น 10 เมตร

ทั้งนี้ ภายหลังดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะทำให้ระยะทางในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งสองช่วงเพิ่มขึ้นรวมประมาณ 62 เมตร

โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวที่เกิดขึ้นไม่ทำให้ทิศทางและแนววางท่อบริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 เปลี่ยนแปลงไปจากที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ กล่าวคือ มีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อจากวาล์วบนดินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครราชสีมา ระยะที่ 2 ภายในสถานีควบคุมก๊าซที่ 10 (Block Valve Station (SN10)) จากนั้นแนวท่อส่งก๊าซจะวางเลียบถนนจากสถานีควบคุมก๊าซฝั่งขาออก ไปจรดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 เบี่ยงซ้ายขนานไปตามเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 จนถึงฝั่งตรงข้ามทางเข้า-ออกเขตอุตสาหกรรมสุรนารี จากนั้นจะวางท่อลอดใต้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 เพื่อเข้าสู่เขตอุตสาหกรรมฯ ต่อไป

แต่การวางแนวท่อในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีจะมีช่วงหนึ่งที่มีทิศทางและแนววางท่อเปลี่ยนแปลงไปจากที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ กล่าวคือ เดิมจะเป็นการวางแนวท่อไปตามเขตทางของถนนภายในเขตอุตสาหกรรมฯ ในทิศทางขาเข้าจนถึง KP 2+898 และลอดผ่านถนนของเขตอุตสาหกรรมฯ ไปวางตามเขตทางของถนนภายในเขตอุตสาหกรรมฯ ในทิศทางขาออกจนถึง KP 3+360 จากนั้นจะลอดผ่านถนนของเขตอุตสาหกรรมฯ ไปวางในเขตทางของถนนภายในเขตอุตสาหกรรมฯ ทิศทางขาเข้า ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้จะวางท่อในทิศทางขาเข้าตลอดแนว โค้งไปตามแนวถนน โดยไม่มีการดันลอดใต้ถนนบริเวณดังกล่าวแต่อย่างใด (**รูปที่ 1.1-4**)

โดยภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ส่งผลทำให้วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) มีระยะทางลดลงจาก 2.591 กิโลเมตร เป็น 2.393 กิโลเมตร (การขุดเปิดลดลง 198 เมตร) วิธีดันลอด (Boring) มีระยะลดลงจาก 0.287 กิโลเมตร เป็น 0.048 กิโลเมตร (การดันลอดลดลง 239 เมตร) และวิธีเจาะลอด (HDD) มีระยะเพิ่มขึ้นจาก 3.976 กิโลเมตร เป็น 4.475 กิโลเมตร (การเจาะลอดเพิ่มขึ้น 499 เมตร) โดยระยะทางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติก่อนการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งหมด 6.854 กิโลเมตร และภายหลังการเปลี่ยนแปลงมีระยะทางเพิ่มขึ้นเป็น 6.916 กิโลเมตร (เพิ่ม 0.062 กิโลเมตร) ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.2-1**

สำหรับการเปลี่ยนแปลงวิธีวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในภาพรวมแสดงดัง**รูปที่ 2.2-1** ส่วนวิธีการก่อสร้างวางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามรายงาน EIA เปรียบเทียบกับภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ แสดงดัง**รูปที่ 2.2-2** และ**ตารางที่ 2.2-2** โดยรายละเอียดการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Alignment Sheet) ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงระยะทางในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติแสดงดัง**ภาคผนวก 2ก**

ตารางที่ 2.2-1

สรุปเปรียบเทียบรายละเอียดท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ก่อนเปลี่ยนแปลงและหลังการเปลี่ยนแปลงของโครงการ

รายละเอียดโครงการ	ก่อนการเปลี่ยนแปลง [1/]	หลังขอเปลี่ยนแปลง	สรุปผลการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
1. ขนาดท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	8 นิ้ว และ 12 นิ้ว	8 นิ้ว และ 12 นิ้ว	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
2. ชนิดของท่อส่งก๊าซธรรมชาติและคุณสมบัติของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	API 5L X60 - ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาด 8 นิ้ว ความหนา 9.53 มม. - ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาด 12 นิ้ว ความหนา 12.70 มม. - กำลังคราก (Yield Strength) : 60,000 psi	API 5L X60 - ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาด 8 นิ้ว ความหนา 9.53 มม. - ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาด 12 นิ้ว ความหนา 12.70 มม. - กำลังคราก (Yield Strength) : 60,000 psi	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
3. ความหนาท่อส่งก๊าซธรรรมชาติขั้นต่ำ 3.1 จากจุดเริ่มต้นโครงการจนถึงข้อต่อสามทาง (Tee) เพื่อแยกท่อไปโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ขนาดท่อ 12 นิ้ว	12.70 มม.	12.70 มม.	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
3.2 จากข้อต่อสามทาง (Tee) จนถึง MRS ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ขนาดท่อ 12 นิ้ว	12.70 มม.	12.70 มม.	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
3.3 จากข้อต่อสามทาง (Tee) จนถึง MRS ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ขนาดท่อ 8 นิ้ว	9.53 มม.	9.53 มม.	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
4. ความดันในการออกแบบ	1,044 psig	1,044 psig	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
5. มาตรฐานการออกแบบ	มาตรฐาน ASME B 31.8	มาตรฐาน ASME B 31.8	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
6. องค์ประกอบของก๊าซ	ก๊าซมีเทน (C1) ประมาณร้อยละ 87.60 – 90.69 โดยปริมาตร ก๊าซอีเทน (C2) ร้อยละ 3.92 - 8.53 โดยปริมาตร และก๊าซโพรเพน (C3) ประมาณร้อยละ 0.88 – 1.36 โดยปริมาตร	ก๊าซมีเทน (C1) ประมาณร้อยละ 87.60 – 90.69 โดยปริมาตร ก๊าซอีเทน (C2) ร้อยละ 3.92 - 8.53 โดยปริมาตร และก๊าซโพรเพน (C3) ประมาณร้อยละ 0.88 – 1.36 โดยปริมาตร	ไม่เปลี่ยนแปลง	-

ตารางที่ 2.2-1

สรุปเปรียบเทียบรายละเอียดท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ก่อนเปลี่ยนแปลงและหลังการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	ก่อนการเปลี่ยนแปลง [1/]	หลังขอเปลี่ยนแปลง	สรุปผลการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
7. เขตทางถนน	- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 - ถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี	- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 - ถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
8. ระยะวางท่อก๊าซธรรมชาติ	6.854 กิโลเมตร	6.916 กิโลเมตร	*เปลี่ยนแปลง*	*ระยะวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติมีระยะเพิ่มขึ้น 62 เมตร เนื่องจาก (1) เปลี่ยนแปลงจุดเชื่อมต่อภายใน Block Valve Station (SN10) ทำให้ระยะการวางท่อในเขต Block Valve Station (SN10) เพิ่มขึ้น 28 เมตร (2) การขยับแนวท่อ และตำแหน่งบ่อรับบ่อส่ง และวิธีในการก่อสร้างให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ทำให้ระยะทางลดลง 13 เมตร (3) ปรับเปลี่ยนแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และตำแหน่งจุดเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ทำให้ระยะทางเพิ่มขึ้น 47 เมตร*
9. หน่วยงานที่ต้องขออนุญาต	- สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน - กรมธุรกิจพลังงาน - กรมทางหลวง - บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) - บริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด	- สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน - กรมธุรกิจพลังงาน - กรมทางหลวง - บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) - บริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด	ไม่เปลี่ยนแปลง	-

ตารางที่ 2.2-1

สรุปเปรียบเทียบรายละเอียดท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ก่อนเปลี่ยนแปลงและหลังการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	ก่อนการเปลี่ยนแปลง [1/]	หลังขอเปลี่ยนแปลง	สรุปผลการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
10. เทคนิค/วิธีการก่อสร้าง	- ขุดเปิด เป็นระยะทาง 2.591 กิโลเมตร - ดันลอด เป็นระยะทาง 0.287 กิโลเมตร - เจาะลอด เป็นระยะทาง 3.976 กิโลเมตร - **รวมระยะทาง 6.854 กิโลเมตร**	- ขุดเปิด เป็นระยะทาง 2.393 กิโลเมตร - ดันลอด เป็นระยะทาง 0.048 กิโลเมตร - เจาะลอด เป็นระยะทาง 4.475 กิโลเมตร - **รวมระยะทาง 6.916 กิโลเมตร**	เปลี่ยนแปลง	- ระยะวางท่อโดยวิธีขุดเปิด ลดลง 0.198 กิโลเมตร - ระยะวางท่อโดยวิธีดันลอด ลดลง 0.239 กิโลเมตร - ระยะวางท่อโดยวิธีเจาะลอด เพิ่มขึ้น 0.499 กิโลเมตร - **เพิ่มขึ้น 0.062 กิโลเมตร**
11. การทดสอบรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Hydrostatic Test)	- แหล่งน้ำใช้รับจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขานครราชสีมา - การทดสอบการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ประมาณ 624 ลูกบาศก์เมตร	- แหล่งน้ำใช้รับจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขานครราชสีมา - การทดสอบการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ประมาณ 630 ลูกบาศก์เมตร	เปลี่ยนแปลง	ปริมาณน้ำใช้เพิ่มขึ้นประมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร จากแนวท่อที่เพิ่มขึ้น 0.062 กิโลเมตร
12. การจัดการของเสีย	- มูลฝอยประมาณ 212.5 กิโลกรัมต่อวัน - โซเดียมเบนโทไนท์ในการเจาะลอด ประมาณ 362.46 ลูกบาศก์เมตร	- มูลฝอยประมาณ 212.5 กิโลกรัมต่อวัน - ใช้โซเดียมเบนโทไนท์ในการเจาะลอด ประมาณ 407.95 ลูกบาศก์เมตร	เปลี่ยนแปลง	ปริมาณการใช้โซเดียมเบนโทไนท์เพิ่มขึ้นประมาณ 45.49 ลูกบาศก์เมตร จากการก่อสร้างโดยวิธีการเจาะลอดที่เพิ่มขึ้น
13. ระยะเวลาการก่อสร้าง	21 เดือน	21 เดือน	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
14. จุดตัดถนน	ช่วงที่ 1 - ทล.224 จำนวน 1 จุด - ถนนสายย่อย และทางเข้า-ออกสู่ ทล.224 จำนวน 29 จุด - ถนนสายหลักของเขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำนวน 2 จุด - ถนนสายย่อย และทางเข้า–ออก สถานประกอบการในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำนวน 31 จุด - **รวม จำนวน 63 จุด** ช่วงที่ 2 - ไม่มี	ช่วงที่ 1 - ทล.224 จำนวน 1 จุด - ถนนสายย่อย และทางเข้า-ออก สู่ ทล.224 จำนวน 29 จุด - ถนนสายหลักของเขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำนวน 0 จุด - ถนนสายย่อย และทางเข้า–ออก สถานประกอบการในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำนวน 31 จุด - **รวม จำนวน 61 จุด** ช่วงที่ 2 - ไม่มี	เปลี่ยนแปลง	- เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงแนวท่อและวิธีการก่อสร้างจากวิธีดันลอดใต้ถนนในเขตอุตสาหกรรม ในช่วงที่เป็นทางโค้ง บริเวณ KP 2+898 ถึง KP 2+948 (50 เมตร) และบริเวณ KP 3-360 ถึง KP 3+430 (70 เมตร) เป็นวิธีขุดเปิด เพื่อลดอุปสรรคจากการวางเครื่องจักรสำหรับการดันลอด ทำให้จุดตัดถนนลดลง 2 จุด

ตารางที่ 2.2-1

สรุปเปรียบเทียบรายละเอียดท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ก่อนเปลี่ยนแปลงและหลังการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	ก่อนการเปลี่ยนแปลง [1/]	หลังขอเปลี่ยนแปลง	สรุปผลการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
15. จุดตัดแหล่งน้ำ	- ไม่พบว่าแนวท่อตัดผ่านแหล่งน้ำ	- ไม่พบว่าแนวท่อตัดผ่านแหล่งน้ำ	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
16. พื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา รัศมี 300 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ	- มีจำนวน 18 แห่ง	- มีจำนวน 18 แห่ง	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
17. ชุมชนในพื้นที่ศึกษา รัศมี 300 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ	- ตำบลหนองบัวศาลา (ม.3, 4, 5, 9) - ตำบลหนองระเวียง (ม.6)	- ตำบลหนองบัวศาลา (ม.3, 4, 5, 9) - ตำบลหนองระเวียง (ม.6)	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
18. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	<u>แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ช่วงที่ 1</u> - เขตสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station (SN10)) ระยะทาง 0.350 กิโลเมตร	- เขตสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station (SN10)) ระยะทาง <u>0.378</u> กิโลเมตร	*<u>เปลี่ยนแปลง</u>*	- *<u>ปรับเปลี่ยนจุด Tie-in ใน Block Valve Station (SN10) ระยะทางเพิ่มขึ้น 0.028 กิโลเมตร</u>*
	- เขต ทล.224 ระยะทาง 2.316 กิโลเมตร	- เขต ทล.224 ระยะทาง <u>2.305</u> กิโลเมตร	*<u>เปลี่ยนแปลง</u>*	- *<u>ปรับจุดเริ่มต้นในการวางท่อริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 และปรับตำแหน่งบ่อส่งให้เข้าใกล้ทางเข้า-ออกเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ระยะทางลดลง 0.011 กิโลเมตร</u>*
	- เขตถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ระยะทาง 3.703 กิโลเมตร	- เขตถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ระยะทาง <u>3.701</u> กิโลเมตร	*<u>เปลี่ยนแปลง</u>*	- *<u>ลดการใช้พื้นที่เขตถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ระยะทาง 0.002 กิโลเมตร จากปรับเปลี่ยนวิธีก่อสร้าง</u>*
	- เขตพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ระยะทาง 0.022 กิโลเมตร	- เขตพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ระยะทาง 0.022 กิโลเมตร	ไม่เปลี่ยนแปลง	-

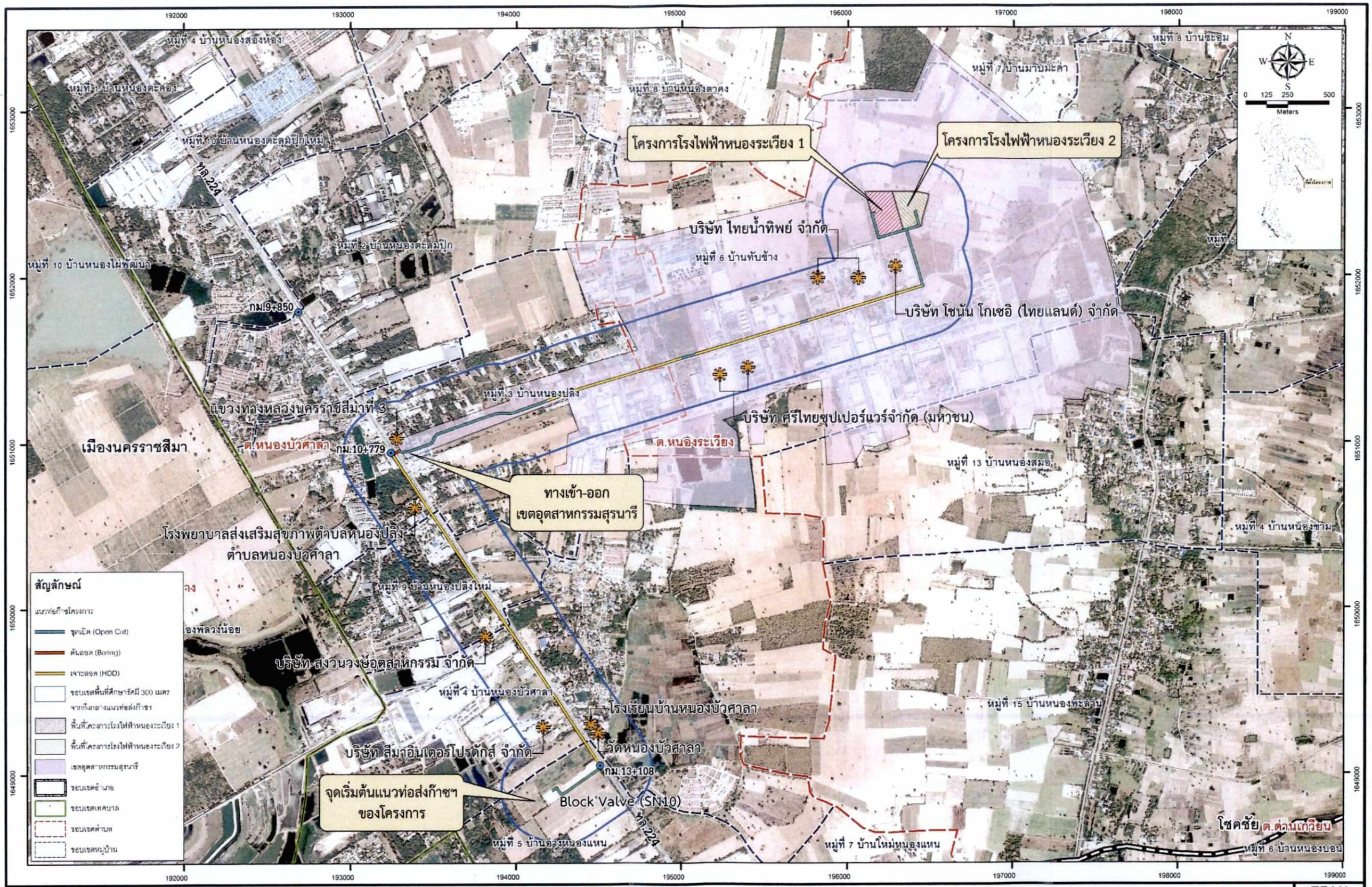
ตารางที่ 2.2-1

สรุปเปรียบเทียบรายละเอียดท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ก่อนเปลี่ยนแปลงและหลังการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	ก่อนการเปลี่ยนแปลง [1/]	หลังขอเปลี่ยนแปลง	สรุปผลการเปลี่ยนแปลง	หมายเหตุ
18. การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ต่อ)	- เขตพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ระยะทาง 0.295 กิโลเมตร	- เขตพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ระยะทาง 0.332 กิโลเมตร	*เปลี่ยนแปลง*	- *ปรับเปลี่ยนตำแหน่งเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ภายในโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ระยะทางเพิ่มขึ้น 0.037 กิโลเมตร*
	แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ช่วงที่ 2 - เขตพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ระยะทาง 0.168 กิโลเมตร	- เขตพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ระยะทาง 0.178 กิโลเมตร	*เปลี่ยนแปลง*	- *ปรับเปลี่ยนตำแหน่งเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ภายในโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ระยะทางเพิ่มขึ้น 0.010 กิโลเมตร*
19. แผนระงับเหตุฉุกเฉิน	ใช้แผนระงับเหตุฉุกเฉินโดยความรับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ปตท.	ใช้แผนระงับเหตุฉุกเฉินโดยความรับผิดชอบของส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ปตท.	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
20. การประกันภัยสาธารณะ	จัดทำประกันภัยสาธารณะ เพื่อให้ความคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากบุคคลที่ 3 และประกันการเสี่ยงภัยทุกชนิด โดยครอบคลุม 2 ส่วนหลักๆ คือ กรมธรรม์ระหว่างการก่อสร้าง (Construction) และกรมธรรม์ระหว่างดำเนินการ (Operation)	จัดทำประกันภัยสาธารณะ เพื่อให้ความคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากบุคคลที่ 3 และประกันการเสี่ยงภัยทุกชนิด โดยครอบคลุม 2 ส่วนหลักๆ คือ กรมธรรม์ระหว่างการก่อสร้าง (Construction) และกรมธรรม์ระหว่างดำเนินการ (Operation)	ไม่เปลี่ยนแปลง	-

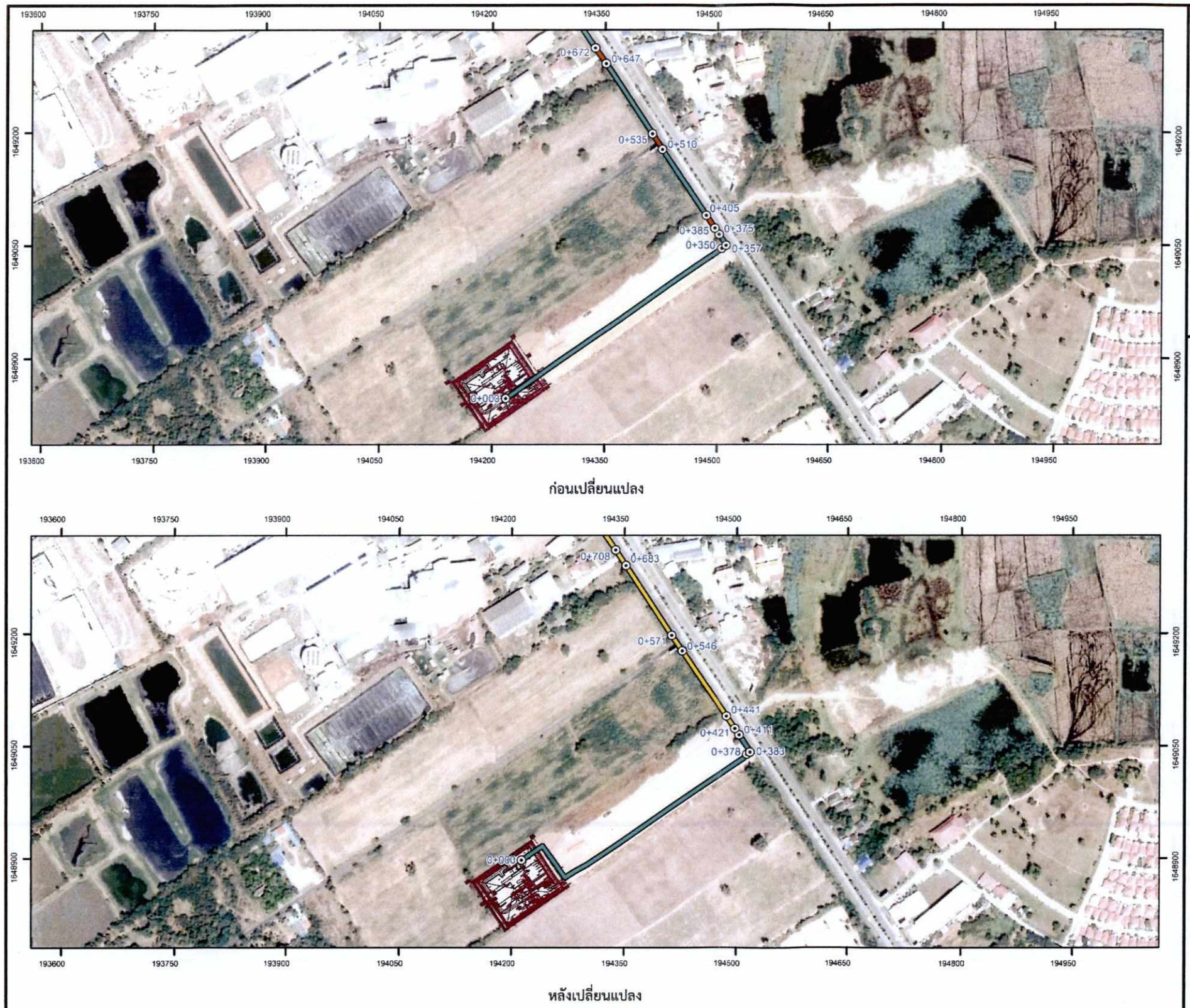
หมายเหตุ : [1/] รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ฉบับสมบูรณ์, พฤษภาคม 2560

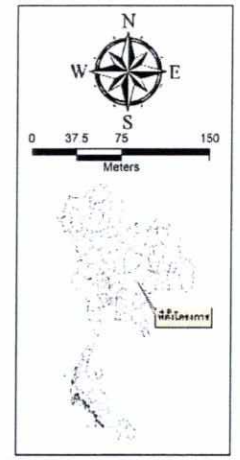
ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด, 2561



รูปที่ 2.2-1 : แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)

P04661/Damrongsak.B/31-08-61/P04661-004 (หนองระเวียง 1 และ 2).mxd





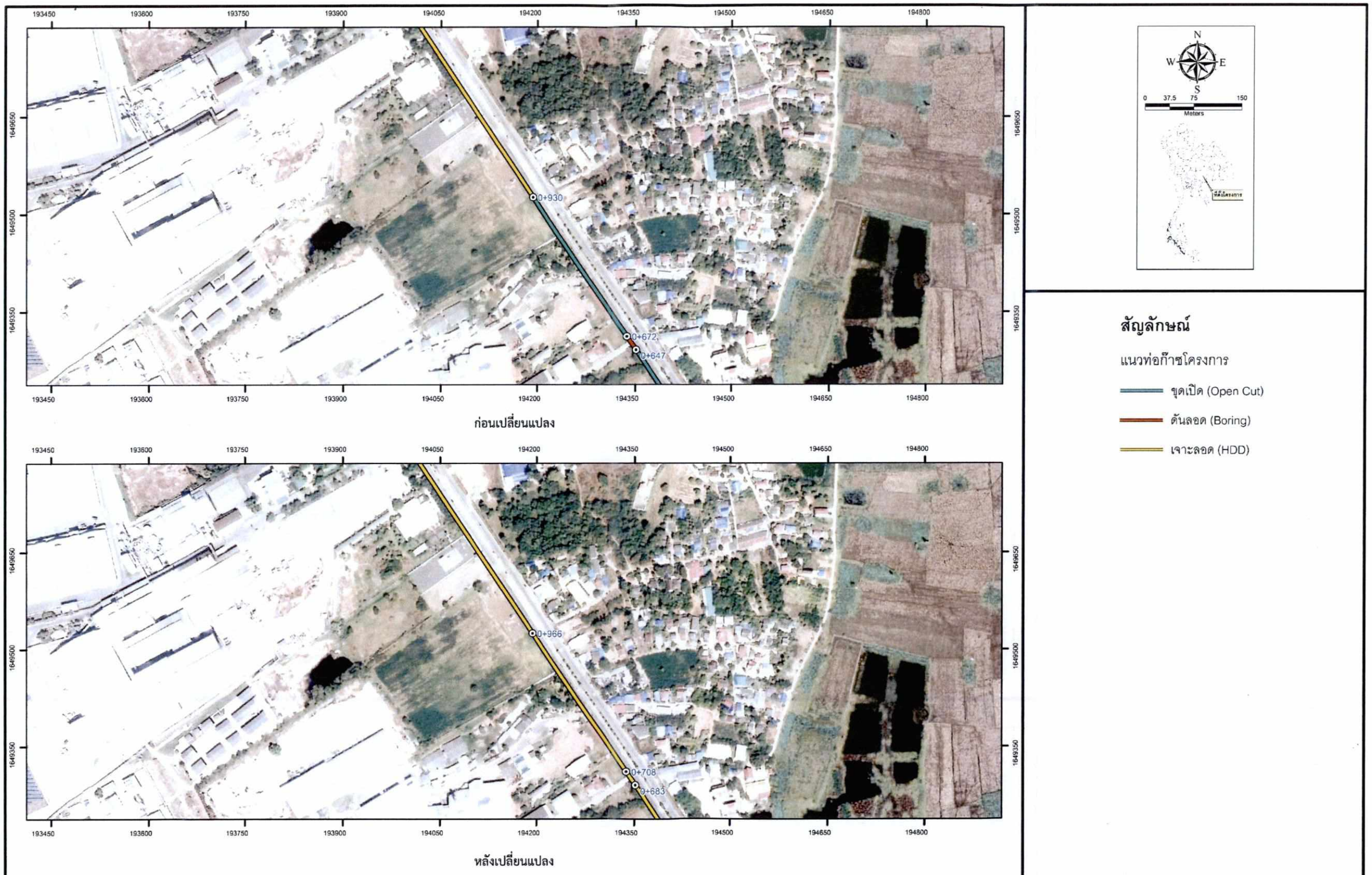
สัญลักษณ์

แนวท่อก๊าซโครงการ

- ขุดเปิด (Open Cut)
- ดันลอด (Boring)
- เจาะลอด (HDD)

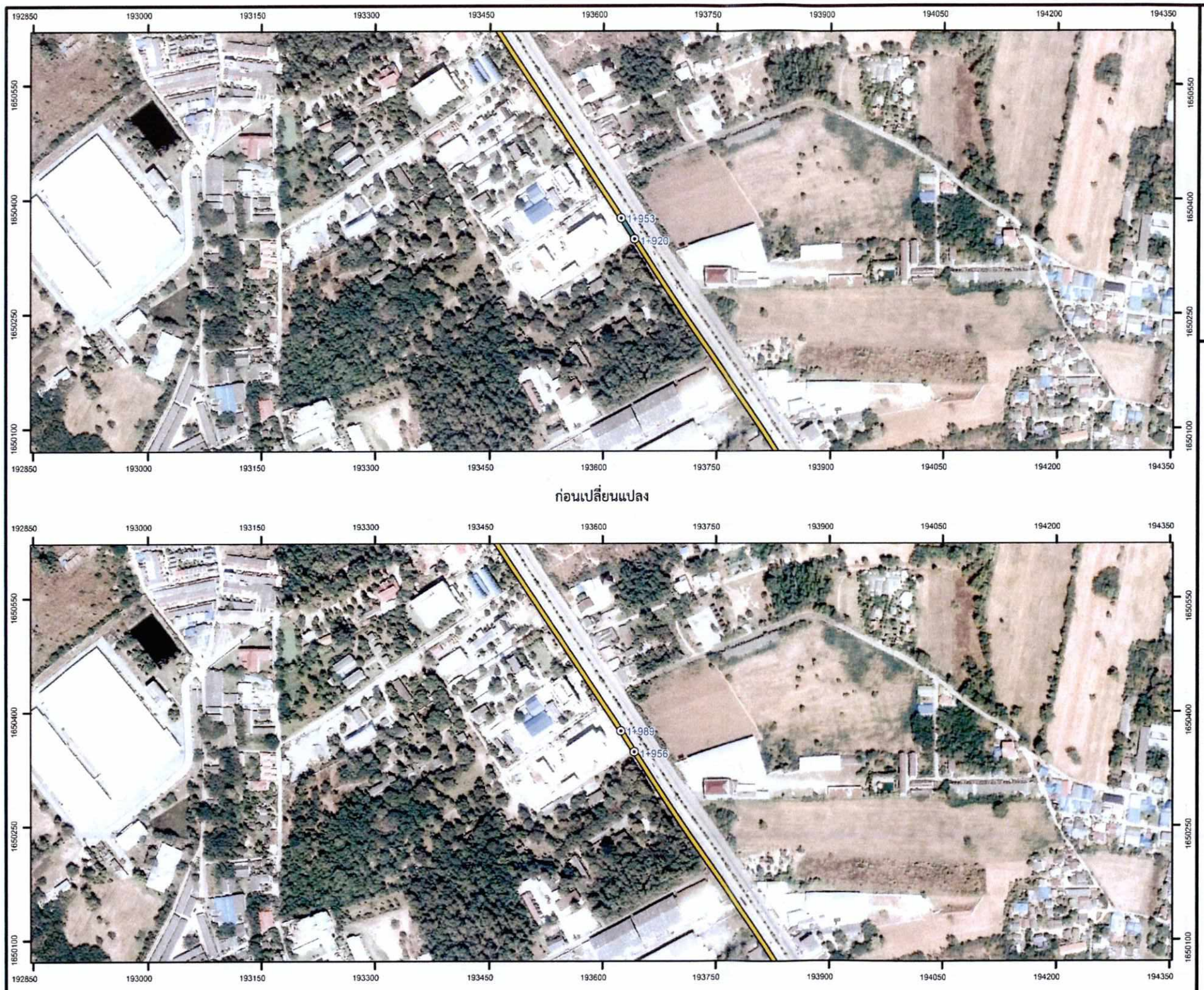
รูปที่ 2.2-2 (1) : แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ และวิธีการก่อสร้างที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ

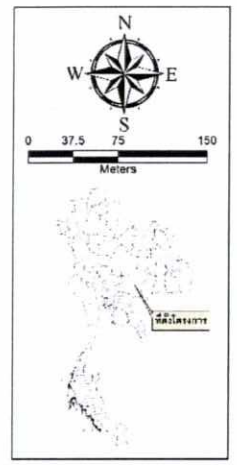
P04661/Damrongsak.B/03-09-61/P04661-009 (หนองระเวียง 1 และ 2).mxd



รูปที่ 2.2-2 (2) : แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ และวิธีการก่อสร้างที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ

P04661/Damrongsak.B/04-09-61/P04661-010 (หนองระเวียง 1 และ 2).mxd





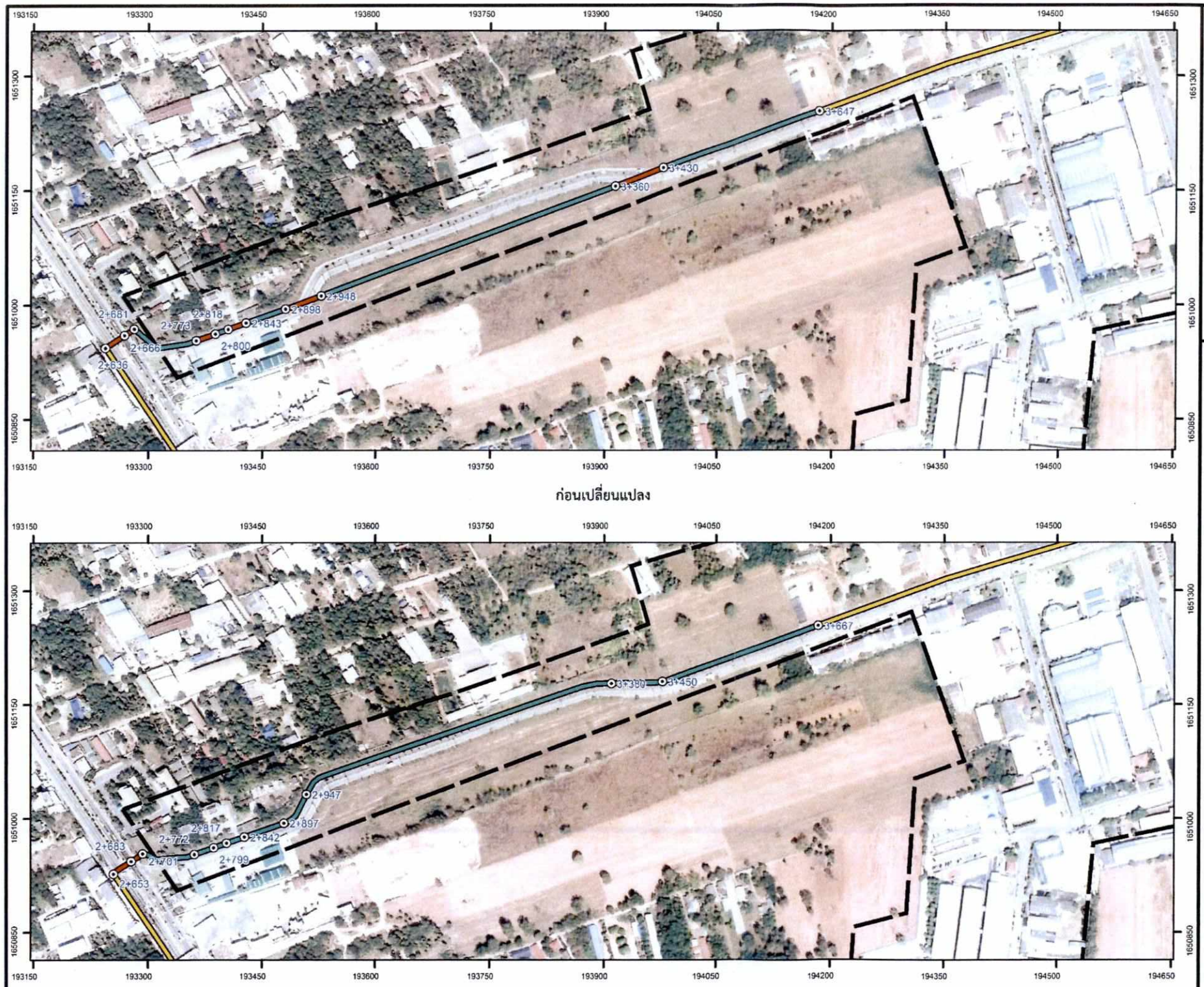
สัญลักษณ์

แนวท่อก๊าซโครงการ

- ขุดเปิด (Open Cut)
- ดันลอด (Boring)
- เจาะลอด (HDD)

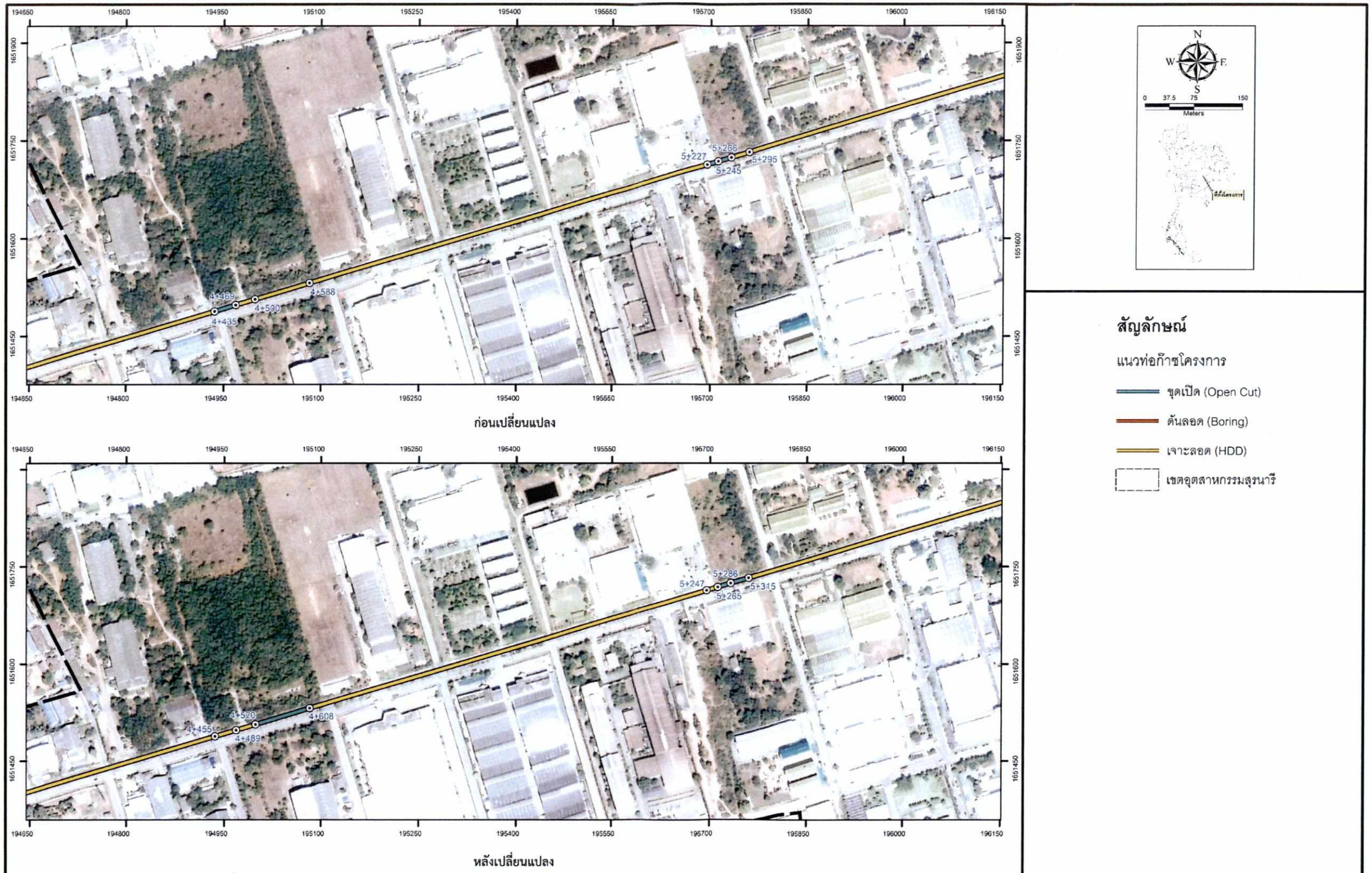
รูปที่ 2.2-2 (3) : แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ และวิธีการก่อสร้างที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ

P04661/Damrongsak.B/04-09-61/P04661-011 (หนองระเวียง 1 และ 2).mxd



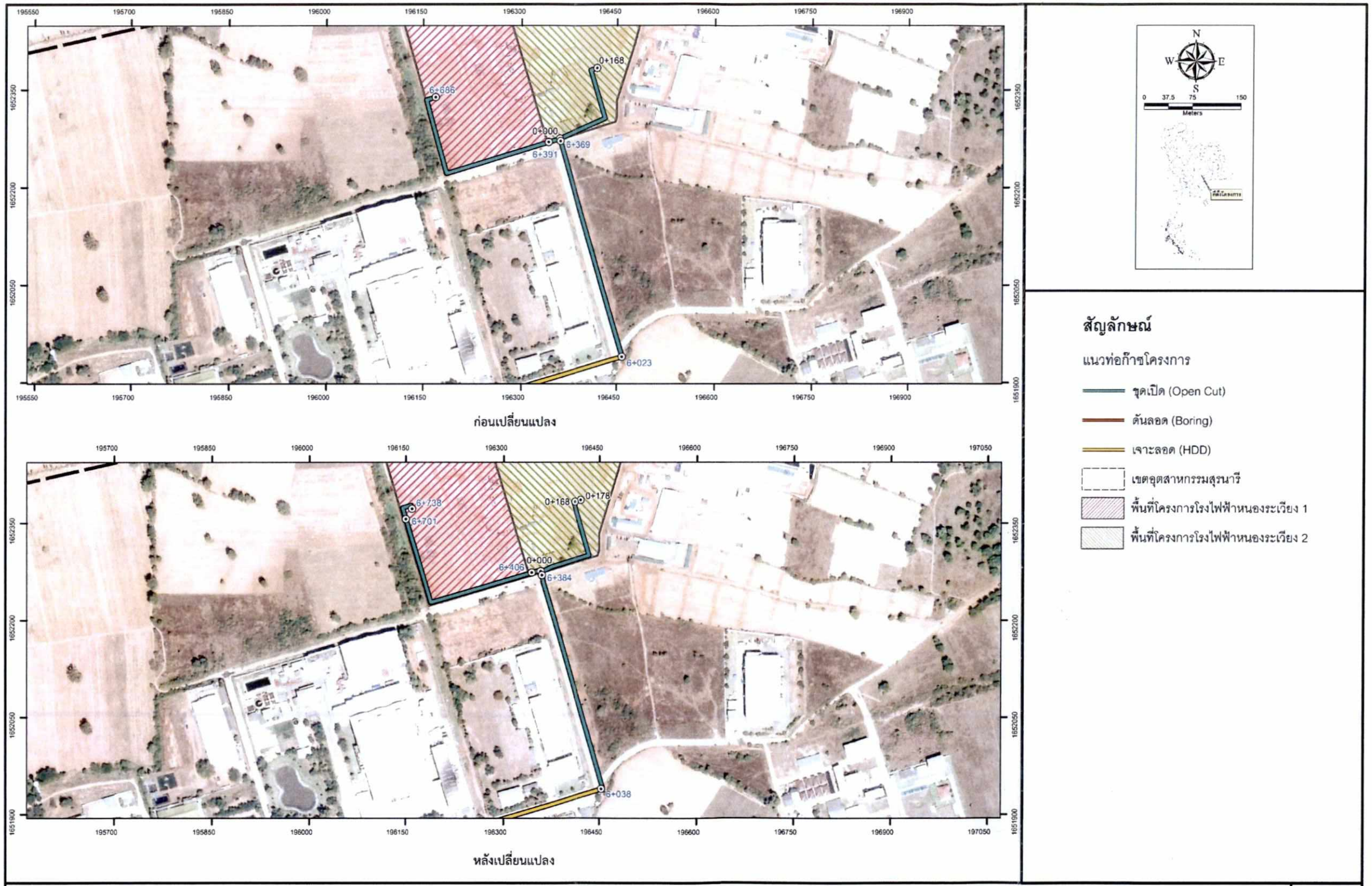
รูปที่ 2.2-2 (4) : แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ และวิธีการก่อสร้างที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ

P04661/Damrongsak.B/04-09-61/P04661-012 (หนองระเวียง 1 และ 2).mxd



รูปที่ 2.2-2 (5) : แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ และวิธีการก่อสร้างที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ

P04661/Damrongsak.B/04-09-61/P04661-013 (หนองระเวียง 1 และ 2).mxd



รูปที่ 2.2-2 (6) : แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จาก EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ และวิธีการก่อสร้างที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ

P04661/Damrongsak.B/04-09-61/P04661-014 (หนองระเวียง 1 และ 2).mxd

ตารางที่ 2.2-2

สรุปการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด

รายละเอียดที่ได้รับความเห็นชอบใน EIA [1/]		รายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลง		เหตุผลและความจำเป็นของการขอเปลี่ยนแปลง
1. ความยาวของรูปแบบการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ				
ช่วงที่ 1 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1				
- ขุดเปิด	2,423 เมตร	- ขุดเปิด	2,215 เมตร	ลดการก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิดลงประมาณ 208 เมตร
- ดันลอด	287 เมตร	- ดันลอด	48 เมตร	ลดการก่อสร้างด้วยวิธีการดันลอดลงประมาณ 239 เมตร
- เจาะลอด	3,976 เมตร	- เจาะลอด	4,475 เมตร	เพิ่มการก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอดขึ้นประมาณ 499 เมตร
- ระยะทางรวม	6,686 เมตร	- ระยะทางรวม	6,738 เมตร	ระยะทางรวมจากการก่อสร้างเพิ่มขึ้นประมาณ 52 เมตร
ช่วงที่ 2 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2				
- ขุดเปิด	168 เมตร	- ขุดเปิด	178 เมตร	เพิ่มการก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิดขึ้นประมาณ 10 เมตร
- ดันลอด	ไม่มี	- ดันลอด	ไม่มี	ไม่มี
- เจาะลอด	ไม่มี	- เจาะลอด	ไม่มี	ไม่มี
- ระยะทางรวม	168 เมตร	- ระยะทางรวม	178 เมตร	ระยะทางรวมจากการก่อสร้างเพิ่มขึ้นประมาณ 10 เมตร
รวม 2 ช่วง				
- ขุดเปิด	2,591 เมตร	- ขุดเปิด	2,393 เมตร	ลดการก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิดลงประมาณ 198 เมตร
- ดันลอด	287 เมตร	- ดันลอด	48 เมตร	ลดการก่อสร้างด้วยวิธีการดันลอดลงประมาณ 239 เมตร
- เจาะลอด	3,976 เมตร	- เจาะลอด	4,475 เมตร	เพิ่มการก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอดขึ้นประมาณ 499 เมตร
ระยะทางรวมทั้ง 2 ช่วง	**6,854 เมตร**	**ระยะทางรวมทั้ง 2 ช่วง**	**6,916 เมตร**	**ระยะทางรวมจากการก่อสร้างทั้ง 2 ช่วง เพิ่มขึ้นประมาณ 62 เมตร**

ตารางที่ 2.2-2

สรุปการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (ต่อ)

รายละเอียดที่ได้รับความเห็นชอบใน EIA [1/]		รายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลง		เหตุผลและความจำเป็นของการขอเปลี่ยนแปลง
2. วิธีการก่อสร้าง				
2.1 ช่วงที่ 1 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1				
2.1.1 การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขต Block Valve Station (SN10)				
KP 0+000 ท่อจาก Block Valve SN10 N 1648846.74 E 194218.69	ขุดเปิด	KP 0+000 ท่อจาก Block Valve SN10 N 1648897.428 E 194214.058	ขุดเปิด	จุดเริ่มต้นของจุดเชื่อมต่อ (Tie-in) ภายใน Block Valve Station (SN10) ของ ปตท. เปลี่ยนแปลง เนื่องจากการเปลี่ยนตำแหน่งจุดส่งกระสวยทำความสะอาด (PIG Launcher Station) ของโครงการ (**รูปที่ 2.2-2 (1)**)
KP 0+000 - KP 0+350 (350 เมตร)	ขุดเปิด	KP 0+000 - KP 0+378 (378 เมตร) **(เพิ่ม 28 เมตร)**	ขุดเปิด	การเปลี่ยนจุดเชื่อมต่อวาล์ว (Tie-in) ภายใน Block Valve Station (SN10) ของ ปตท. ทำให้ระยะทางการวางท่อมาถึงเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 เพิ่มขึ้น (**รูปที่ 2.2-2 (1)**)
2.1.2 การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224				
KP 0+350 - KP 0+357 (7 เมตร)	ขุดเปิด	KP 0+378 - KP 0+383 (5 เมตร) **(ลดลง 2 เมตร)**	ขุดเปิด	การปรับแนวท่อที่วางขนานกับถนนของ Block Valve Station (SN10) ให้สอดคล้องกับแนวถนนที่ก่อสร้างจริง ทำให้ตำแหน่งที่วางท่อออกจากเขตพื้นที่ของ Block Valve Station (SN10) ผ่านคูน้ำข้างทางมายังทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 มีระยะทางลดลงประมาณ 2 เมตร (**รูปที่ 2.2-2 (1)**)
KP 0+357 - KP 0+375 (18 เมตร)	ขุดเปิด	KP 0+383 - KP 0+411 (28 เมตร) **(เพิ่ม 10 เมตร)**	ขุดเปิด	การปรับแนวท่อที่วางขนานกับถนนของ Block Valve Station (SN10) ให้สอดคล้องกับแนวถนนที่ก่อสร้างจริง ทำให้จุดเริ่มต้นในการวางท่อไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 เพื่อเข้าสู่เข้าอุตสาหกรรมสุรนารีมีระยะทางเพิ่มขึ้นประมาณ 10 เมตร (**รูปที่ 2.2-2 (1)**)
KP 0+375 - KP 0+385 (10 เมตร)	ขุดเปิด	KP 0+411- KP 0+421 (10 เมตร)	เจาะลอด	มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบจากการสัญจรบริเวณถนนสายรองที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (**รูปที่ 2.2-2 (1)**)
KP 0+385 - KP 0+405 (20 เมตร)	ดันลอด	KP 0+421 - KP 0+441 (20 เมตร)	เจาะลอด	เป็นการเจาะลอดแบบต่อเนื่องเพื่อลดผลกระทบจากการสัญจรบริเวณถนนสายรองที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (**รูปที่ 2.2-2 (1)**)

ตารางที่ 2.2-2

สรุปการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (ต่อ)

รายละเอียดที่ได้รับความเห็นชอบใน EIA [1/]		รายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลง		เหตุผลและความจำเป็นของการขอเปลี่ยนแปลง
2. วิธีการก่อสร้าง (ต่อ)				
KP 0+405 - KP 0+510 (105 เมตร)	ขุดเปิด	KP 0+441 - KP 0+546 (105 เมตร)	เจาะลอด	มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบจากการสัญจรบริเวณถนนสายรองที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (**รูปที่ 2.2-2 (1)**)
KP 0+510 - KP 0+535 (25 เมตร)	ดันลอด	KP 0+546 - KP 0+571 (25 เมตร)	เจาะลอด	มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบบริเวณทางเข้าออกพุทธสถานสีมาอโศก ที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (**รูปที่ 2.2-2 (1)**)
KP 0+535 - KP 0+647 (112 เมตร)	ขุดเปิด	KP 0+571 - KP 0+683 (112 เมตร)	เจาะลอด	มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบจากการสัญจรบริเวณถนนสายรองที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (**รูปที่ 2.2-2 (1)**)
KP 0+647 - KP 0+672 (25 เมตร)	ดันลอด	KP 0+683 - KP 0+708 (25 เมตร)	เจาะลอด	มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบบริเวณทางเข้า-ออกของบริษัท สีมาอินเตอร์โปรดักส์ จำกัด ที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (**รูปที่ 2.2-2 (2)**)
KP 0+672 - KP 0+930 (258 เมตร)	ขุดเปิด	KP 0+708 - KP 0+966 (258 เมตร)	เจาะลอด	มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบจากการสัญจรบริเวณถนนสายรองที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (**รูปที่ 2.2-2 (2)**)
KP 0+930 - KP 1+920 (990 เมตร)	เจาะลอด	KP 0+966 - KP 1+956 (990 เมตร)	เจาะลอด	ไม่เปลี่ยนแปลง
KP 1+920 - KP 1+953 (33 เมตร)	ขุดเปิด	KP 1+956 - KP 1+989 (33 เมตร)	เจาะลอด	เป็นการเจาะลอดแบบต่อเนื่อง (**รูปที่ 2.2-2 (3)**)
KP 1+953 - KP 2+636 (683 เมตร)	เจาะลอด	KP 1+989 - KP 2+653 (664 เมตร) **(ลดลง 19 เมตร)**	เจาะลอด	การปรับตำแหน่งบ่อส่ง (Entry Pit) ในการเจาะลอด/ดันลอด ให้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง โดยปรับตำแหน่งบ่อส่งมาอยู่บริเวณพื้นที่ว่างทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของบ่อเดิมเพื่อไม่ให้กีดขวางทางเข้า-ออกของร้านค้าที่อยู่ตรงตำแหน่งบ่อส่งเดิม ซึ่งเป็นการเจาะลอดแบบต่อเนื่อง (**รูปที่ 2.2-2 (4)**)

ตารางที่ 2.2-2

สรุปการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (ต่อ)

รายละเอียดที่ได้รับความเห็นชอบใน EIA [1/]		รายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลง		เหตุผลและความจำเป็นของการขอเปลี่ยนแปลง
2. วิธีการก่อสร้าง (ต่อ)				
KP 2+636 - KP 2+666 (30 เมตร)	ดันลอด	KP 2+653 - KP 2+683 (30 เมตร)	ดันลอด	ไม่เปลี่ยนแปลง
2.1.3 การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี				
KP 2+666 - KP 2+681 (15 เมตร)	ดันลอด	KP 2+683 - KP 2+701 (18 เมตร) **(เพิ่ม 3 เมตร)**	ดันลอด	ปรับเปลี่ยนตำแหน่งบ่อดันลอดให้สอดคล้องกับบ่อดันลอดอีกฝั่งหนึ่ง เพื่อให้มีระยะทางในการวางเครื่องจักรไม่ให้กระทบต่อการจราจรบริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (**รูปที่ 2.2-2 (4)**)
KP 2+681 - KP 2+773 (92 เมตร)	ขุดเปิด	KP 2+701 - KP 2+772 (71 เมตร) **(ลดลง 21 เมตร)**	ขุดเปิด	เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งในการดันลอดใต้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ให้ใกล้ทางเข้า-ออกเขตอุตสาหกรรมสุรนารีเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้การขุดเปิดในช่วงถัดไปมีระยะทางลดลง (**รูปที่ 2.2-2 (4)**)
KP 2+773 - KP 2+800 (27 เมตร)	ดันลอด	KP 2+772 - KP 2+799 (27 เมตร)	ขุดเปิด	เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นทางเข้าศูนย์โทรคมนาคมดาวเทียมนครราชสีมาที่ปัจจุบันไม่มีการประกอบกิจการ และไม่มีการเข้าออกพื้นที่ ดังนั้น จึงเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากดันลอดเป็นขุดเปิด ประกอบกับไหล่ทางมีความแคบจึงใช้วิธีการขุดเปิดจะเหมาะสมกว่าในการวางเครื่องจักรในการทำงาน (**รูปที่ 2.2-2 (4)**)
KP 2+800 - KP 2+818 (18 เมตร)	ขุดเปิด	KP 2+799- KP 2+817 (18 เมตร)	ขุดเปิด	ไม่เปลี่ยนแปลง
KP 2+818 - KP 2+843 (25 เมตร)	ดันลอด	KP 2+817 - KP 2+842 (25 เมตร)	ขุดเปิด	เนื่องจากวิธีการเตรียมบ่อดันลอด 2 ฝั่งทางเข้าบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ใช้ระยะเวลาในการขุดบ่อและเตรียมพื้นที่มากกว่าการขุดเปิด ดังนั้น จึงเปลี่ยนวิธีการวางท่อเป็นขุดเปิดในช่วงวันหยุดราชการ ซึ่งมีผลกระทบต่อผู้ใช้ทางน้อยกว่า (**รูปที่ 2.2-2 (4)**)

ตารางที่ 2.2-2

สรุปการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (ต่อ)

รายละเอียดที่ได้รับความเห็นชอบใน EIA [1/]		รายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลง		เหตุผลและความจำเป็นของการขอเปลี่ยนแปลง
2. วิธีการก่อสร้าง (ต่อ)				
KP 2+843 - KP 2+898 (55 เมตร)	ขุดเปิด	KP 2+842 - KP 2+897 (55 เมตร)	ขุดเปิด	ไม่เปลี่ยนแปลง
KP 2+898 - KP 2+948 (50 เมตร)	ดันลอด	KP 2+897 - KP 2+947 (50 เมตร)	ขุดเปิด	มีการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากเดิมเป็นการดันท่อลอดใต้ถนนของเขตอุตสาหกรรมสุรนารีเป็นการขุดเปิดไปตามแนวถนนของเขตอุตสาหกรรมฯ เพื่อลดอุปสรรคจากการวางเครื่องจักรในการดันลอด ประกอบกับพื้นที่ไหล่ทางดังกล่าวมีความแคบดังนั้นการขุดเปิดจึงมีความเหมาะสมมากกว่าการดันลอดที่ต้องใช้พื้นที่ในการวางเครื่องจักร (**รูปที่ 2.2-2 (4)**)
KP 2+948 - KP 3+360 (412 เมตร)	ขุดเปิด	KP 2+947 - KP 3+380 (433 เมตร) **(เพิ่ม 21 เมตร)**	ขุดเปิด	เป็นการวางแนวท่อให้โค้งไปตามแนวถนนของเขตอุตสาหกรรมฯ ทำให้ระยะทางเพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดจากการย้ายฝั่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติกลับมาฝั่งถนนเดิม โดยจะช่วยลดผลกระทบด้านการจัดการคมนาคมที่มีการปิดกั้นถนนฝั่งเดียวเท่านั้น ประกอบกับได้มีการหารือและเห็นชอบจากเขตอุตสาหกรรมสุรนารีแล้ว (**รูปที่ 2.2-2 (4)**)
KP 3+360 - KP 3+430 (70 เมตร)	ดันลอด	KP 3+380 - KP 3+450 (70 เมตร)	ขุดเปิด	มีการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากเดิมเป็นการดันท่อลอดใต้ถนนของเขตอุตสาหกรรมสุรนารีเป็นการขุดเปิดไปตามแนวถนนของเขตอุตสาหกรรมฯ เพื่อลดอุปสรรคจากการวางเครื่องจักรในการดันลอด ประกอบกับพื้นที่ไหล่ทางดังกล่าวมีความแคบดังนั้นการขุดเปิดจึงมีความเหมาะสมมากกว่าการดันลอดที่ต้องใช้พื้นที่ในการวางเครื่องจักร (**รูปที่ 2.2-2 (4)**)
KP 3+430 - KP 3+647 (217 เมตร)	ขุดเปิด	KP 3+450 - KP 3+667 (217 เมตร)	ขุดเปิด	ไม่เปลี่ยนแปลง
KP 3+647 - KP 4+435 (788 เมตร)	เจาะลอด	KP 3+667 - KP 4+455 (788 เมตร)	เจาะลอด	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.2-2

สรุปการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (ต่อ)

รายละเอียดที่ได้รับความเห็นชอบใน EIA [1/]		รายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลง		เหตุผลและความจำเป็นของการขอเปลี่ยนแปลง
2. วิธีการก่อสร้าง (ต่อ)				
KP 4+435 - KP 4+469 (34 เมตร)	ขุดเปิด	KP 4+455 - KP 4+489 (34 เมตร)	<u>เจาะลอด</u>	มีการเจาะลอดแบบต่อเนื่องเพื่อลดอุปสรรคด้านการคมนาคม (**รูปที่ 2.2-2 (5)**)
KP 4+469 - KP 4+500 (31 เมตร)	เจาะลอด	KP 4+489 - KP 4+520 (31 เมตร)	เจาะลอด	ไม่เปลี่ยนแปลง
KP 4+500 - KP 4+588 (88 เมตร)	เจาะลอด	KP 4+520 - KP 4+608 (88 เมตร)	<u>ขุดเปิด</u>	มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างเพื่อใช้พื้นที่ในการวางเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างบ่อรับบ่อส่งของ KP ถัดไป (**รูปที่ 2.2-2 (5)**)
KP 4+588 - KP 5+227 (639 เมตร)	เจาะลอด	KP 4+608- KP 5+247 (639 เมตร)	เจาะลอด	ไม่เปลี่ยนแปลง
KP 5+227 - KP 5+245 (18 เมตร)	ขุดเปิด	KP 5+247- KP 5+265 (18 เมตร)	<u>เจาะลอด</u>	มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ (**รูปที่ 2.2-2 (5)**)
KP 5+245 - KP 5+266 (21 เมตร)	ขุดเปิด	KP 5+265- KP 5+286 (21 เมตร)	ขุดเปิด	ไม่เปลี่ยนแปลง
KP 5+266 - KP 5+295 (29 เมตร)	เจาะลอด	KP 5+286- KP 5+315 (29 เมตร)	<u>ขุดเปิด</u>	มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างเพื่อใช้พื้นที่ในการวางเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างบ่อรับบ่อส่งของ KP ถัดไป (**รูปที่ 2.2-2 (5)**)
KP 5+295 - KP 6+023 (728 เมตร)	เจาะลอด	KP 5+315- KP 6+038 (723 เมตร) <u>(ลดลง 5 เมตร)</u>	เจาะลอด	การปรับตำแหน่งบ่อรับของ HDD Pit บ่อสุดท้ายบนถนนของเขตอุตสาหกรรมสุรนารีก่อนเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสายย่อยเข้าสู่โรงไฟฟ้าให้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง โดยมีระยะทางลดลงจากตำแหน่งเดิมประมาณ 5 เมตร (**รูปที่ 2.2-2 (6)**)
KP 6+023 - KP 6+369 (346 เมตร)	ขุดเปิด	KP 6+038- KP 6+384 (346 เมตร)	ขุดเปิด	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.2-2

สรุปการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (ต่อ)

รายละเอียดที่ได้รับความเห็นชอบใน EIA [1/]		รายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลง		เหตุผลและความจำเป็นของการขอเปลี่ยนแปลง
2. วิธีการก่อสร้าง (ต่อ)				
2.1.4 การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2				
KP 6+369 - KP 6+391 (22 เมตร)	ขุดเปิด	KP 6+384- KP 6+406 (22 เมตร)	ขุดเปิด	ไม่เปลี่ยนแปลง
2.1.5 การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1				
KP 6+391 - KP 6+686 (295 เมตร)	ขุดเปิด	KP 6+406- KP 6+701 (295 เมตร)	ขุดเปิด	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	-	KP 6+701- KP 6+738 **(เพิ่ม 37 เมตร)**	ขุดเปิด	มีการปรับจุดเชื่อมต่อภายในโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบการใช้งานและการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในโรงไฟฟ้า (**รูปที่ 2.2-2 (6)**)
2.2 ช่วงที่ 2 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2				
KP 0+000 (Tie-in KP 6+369 ของแนวท่อก๊าซธรรมชาติ ช่วงที่ 1)	ขุดเปิด	KP 0+000 (Tie-in KP 6+388 ของแนวท่อก๊าซธรรมชาติ ช่วงที่ 1)	ขุดเปิด	จุดเชื่อมต่อ (Tie-in) มีการเปลี่ยนแปลง (**รูปที่ 2.2-2 (6)**)
KP 0+000 - KP 0+168 (168 เมตร)	ขุดเปิด	KP 0+000 - KP 0+168 (168 เมตร)	ขุดเปิด	ไม่เปลี่ยนแปลง
-	-	KP 0+168 - KP 0+178 **(เพิ่ม 10 เมตร)**	ขุดเปิด	มีการเปลี่ยนแปลงจุดเชื่อมต่อภายในโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบการใช้งานและการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในโรงไฟฟ้า (**รูปที่ 2.2-2 (6)**)

ตารางที่ 2.2-2

สรุปการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (ต่อ)

รายละเอียดที่ได้รับความเห็นชอบใน EIA [1/]		รายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลง		เหตุผลและความจำเป็นของการขอเปลี่ยนแปลง
3. ตำแหน่งบ่อรับบ่อส่ง				
3.1) วิธีเจาะลอด จำนวนบ่อรับ-บ่อส่ง 10 บ่อ	- แนวท่อช่วงที่ 1 0+930, 1+920 1+953, 2+636* 3+647, 4+435 4+469, 5+227 5+266, 6+023 - แนวท่อช่วงที่ 2 (ไม่มีบ่อรับ-บ่อส่ง) (**หมายเหตุ** : * เป็น HDD Pit ที่ใช้เป็นบ่อส่งของวิธีดันลอด)	จำนวนบ่อรับ-บ่อส่ง 12 บ่อ (<u>เพิ่มขึ้น 2 บ่อ</u>)	- แนวท่อช่วงที่ 1 0+411, 0+984 1+005, 1+667 1+686, 2+653** 3+667, 4+520 4+608, 5+265 5+315, 6+038 - แนวท่อช่วงที่ 2 (ไม่มีบ่อรับ-บ่อส่ง) (**หมายเหตุ** : ** เป็น HDD Pit ที่ใช้เป็นบ่อส่งของวิธีดันลอด)	จำนวนบ่อรับ-บ่อส่งจากการวิธีการเจาะลอดเพิ่มขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อจากวิธีขุดเปิดและวิธีดันลอด มาเป็นวิธีเจาะลอด
3.2) วิธีดันลอด จำนวนบ่อรับ-บ่อส่ง 15 บ่อ	- แนวท่อช่วงที่ 1 0+385, 0+405 0+510, 0+535 0+647, 0+672 2+636*, 2+681 2+773, 2+800 2+818, 2+843 2+898, 2+948 3+360, 3+430 - แนวท่อช่วงที่ 2 (ไม่มีบ่อรับ-บ่อส่ง) (**หมายเหตุ** : * เป็น HDD Pit ที่ใช้เป็นบ่อส่งของวิธีดันลอด)	จำนวนบ่อรับ-บ่อส่ง 1 บ่อ (<u>ลดลง 14 บ่อ</u>)	- แนวท่อช่วงที่ 1 2+653**, 2+701 - แนวท่อช่วงที่ 2 (ไม่มีบ่อรับ-บ่อส่ง) (**หมายเหตุ** : * เป็น HDD Pit ที่ใช้เป็นบ่อส่งของวิธีดันลอด)	เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการวางท่อจากวิธีดันลอดมาเป็นวิธีเจาะลอด ทำให้จำนวนบ่อรับ-บ่อส่งลดลง

หมายเหตุ : ข้อความที่ขีดเส้นใต้ คือ ส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง

[1/] รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2, บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด, 2560

2.3 การออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

โครงการมีการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ช่วงที่ 1 ให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความหนาประมาณ 12.70 มิลลิเมตร และท่อส่งก๊าซธรรมชาติช่วงที่ 2 ให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความหนาประมาณ 9.53 มิลลิเมตร โดยเป็นท่อเหล็กเกรด API 5L–X60 ออกแบบโดยยึดหลักตามมาตรฐาน ASME B31.8 (American Society of Mechanical Engineering, Gas Transmission and Distribution Piping Systems) มีความดันสูงสุดที่ใช้งานได้ (MAOP) เท่ากับ 1,044 psig หรือ 72.0 bar (g) ที่ความดันใช้งาน (Operating Pressure) ประมาณ 430 psig หรือ 29.6 bar (g) และมีค่า Specific Minimum Yield Strength ของวัสดุท่อส่งก๊าซธรรมชาติประมาณ 60,000 psig ซึ่งในการออกแบบดังกล่าวได้คำนึงถึงสภาพพื้นที่ปัจจุบันตามแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อให้เกิดความปลอดภัย พร้อมทั้งได้มีการพิจารณาถึงการขยายตัวของชุมชนในอนาคต โดยได้ออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติตลอดทั้งแนวให้อยู่ใน Location Class 4 [1]

ในส่วนของวิธีการก่อสร้างและวางท่อจะดำเนินการตามมาตรฐานที่กำหนด โดยจะมีการเชื่อมท่อโดยใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้าและตรวจสอบรอยเชื่อมต่อด้วยวิธีเอ็กซเรย์ (X-ray) ซึ่งรอยเชื่อมโดยรอบจะต้องประสานเป็นเนื้อเดียวกัน 100% จนมั่นใจในความมั่นคงแข็งแรงของท่อก่อนดำเนินการในขั้นตอนต่อไป โดยท่อจะต้องขัดสนิมด้วยวิธี Sand Blast ตามมาตรฐาน SA.2.5 (NEAR WHITE) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ล่าสุดที่ใช้ในปัจจุบันเพื่อป้องกันสนิม จากนั้นจะเคลือบท่อด้านนอกด้วย Polyethylene (PE) 3 ชั้น ตามมาตรฐานเพื่อป้องกันการกัดกร่อน โดยจะเคลือบจนได้ความหนาเทียบเท่ากับวัสดุเคลือบท่อจากโรงงานหรือหนาไม่ต่ำกว่า 3.0 มิลลิเมตร รวมถึงการทดสอบความแข็งแรงทนทานให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 และมาตรฐานสากลทั่วไปที่ทั่วโลกใช้ก่อนฝังลงใต้ดิน

ทั้งนี้ ภายหลังการจากการออกแบบในรายละเอียด ท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่โครงการจะนำมาใช้ในการก่อสร้างมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและความหนาของท่อเป็นไปตามที่ออกแบบ รวมทั้งวิธีการก่อสร้างและวางท่อที่ใช้จะเป็นไปตามมาตรฐานสากล และเป็นตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ รายละเอียดของการออกแบบท่อ และวิธีการก่อสร้างและวางท่อที่ใช้เปรียบเทียบกับมาตรฐานสากลสรุปได้ดัง**ตารางที่ 2.3-1**

---

[1] การจำแนก Location Class จะพิจารณาจากจำนวนหลังคาเรือน จำนวนครัวเรือนที่เป็นไปได้มากที่สุดในการพักอาศัยอยู่ในอาคาร (ตึกแถว อพาร์ทเมนต์ และคอนโดมิเนียม) และลักษณะการอยู่อาศัยประเภทอื่นๆ โดยพิจารณาจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติออกไปข้างละ 200 เมตร และจำนวนครัวเรือนโดยรวมในช่วงความยาวท่อทุกๆ 1.6 กิโลเมตร (โดยพิจารณาการเจริญเติบโตหรือการขยายชุมชนในอนาคตด้วย)

- Location Class 1 : มีจำนวนครัวเรือนไม่มากกว่า 10 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่รกร้าง ทุ่งหญ้า พื้นที่เกษตรกรรม ชนบท เป็นต้น
- Location Class 2 : มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 10 ครัวเรือน แต่ไม่มากกว่า 46 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่นอกเมืองอุตสาหกรรม เป็นต้น
- Location Class 3 : มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 46 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ชานเมือง หมู่บ้านจัดสรร พื้นที่พาณิชยกรรม เขตที่พักอาศัย เขตอุตสาหกรรม เป็นต้น
- Location Class 4 : เขตพื้นที่ที่มีอาคารสูง (ตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป) เป็นจำนวนมาก การจราจรหนาแน่น มีระบบสาธารณูปโภคใต้ดินเป็นจำนวนมากถึงพื้นที่สาธารณประโยชน์ (จำนวนผู้ใช้ประโยชน์มากกว่า 20 คน) เช่น วัด โบสถ์ โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น

การพิจารณา Location Class ของท่อ จะใช้ประกอบการพิจารณากำหนด Design Factor (เพื่อกำหนดความหนาของท่อส่งก๊าซ) ความดัน วิธีการทดสอบความดัน ระยะห่างสถานีควบคุมก๊าซ การติดตั้งป้ายเตือนแนวท่อ รวมถึงข้อกำหนดในการใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ตารางที่ 2.3-1

เปรียบเทียบค่าการออกแบบของระบบท่อส่งก๊าซของโครงการกับมาตรฐาน ASME B31.8

รายละเอียด	มาตรฐาน ASME B31.8	หัวข้อ	การออกแบบของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ		หมายเหตุ
			ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ[1/]	ที่ขอเปลี่ยนแปลง	
การออกแบบ					
- ความยาวโดยประมาณ (กม.)	-	-	6.854	6.916	- *ระยะวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยวิธีขุดเปิดลดลง 0.198 กิโลเมตร* - *ระยะวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยวิธีดันลอดลดลง 0.239 กิโลเมตร* - *ระยะวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยวิธีเจาะลอดเพิ่มขึ้น 0.499 กิโลเมตร*
- เส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว)	-	-	8 นิ้ว และ 12 นิ้ว	8 นิ้ว และ 12 นิ้ว	-
- ความดันออกแบบ (psig)	-	-	1,044	1,044	-
- ความดันใช้งาน (psig)	-	-	430	430	-
- ความหนาของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (มิลลิเมตร)	7.02 - 8.92	841.11	- จุดเริ่มต้นถึงข้อต่อสามทาง (Tee) หนา 12.70 มิลลิเมตร - จากข้อต่อสามทาง (Tee) ถึง MRS โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 หนา 12.70 มิลลิเมตร - จากข้อต่อสามทาง (Tee) ถึง MRS โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 หนา 9.53 มิลลิเมตร	- จุดเริ่มต้นถึงข้อต่อสามทาง (Tee) หนา 12.70 มิลลิเมตร - จากข้อต่อสามทาง (Tee) ถึง MRS โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 หนา 12.70 มิลลิเมตร - จากข้อต่อสามทาง (Tee) ถึง MRS โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 หนา 9.53 มิลลิเมตร	อยู่ในมาตรฐานฯ กำหนด
- ความลึกจากผิวดิน (เมตร)	>0.75	841.142	≥ 2.0	≥ 2.0	อยู่ในมาตรฐานฯ กำหนด

ตารางที่ 2.3-1

เปรียบเทียบค่าการออกแบบของระบบท่อส่งก๊าซของโครงการกับมาตรฐาน ASME B31.8 (ต่อ)

รายละเอียด	มาตรฐาน ASME B31.8	หัวข้อ	การออกแบบของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ		หมายเหตุ
			ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ[1/]	ที่ขอเปลี่ยนแปลง	
การก่อสร้างและการดำเนินการ					
- ระยะเวลาการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ	2 ชม.	841.321	24 ชม.	24 ชม.	อยู่ในมาตรฐานฯ กำหนด
- การตรวจสอบแนวเชื่อม (X-ray และ AUT)	40-75% ของแนวเชื่อม	826.2 (b)	100% แนวเชื่อม	100% แนวเชื่อม	อยู่ในมาตรฐานฯ กำหนด
- ระบบควบคุมอัตโนมัติ (SCADA)	ไม่ได้กำหนด	846.21 (d)	กำหนดให้มี (ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรีเป็นศูนย์ควบคุมหลัก)	กำหนดให้มี (ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรีเป็นศูนย์ควบคุมหลัก)	-
- ระบบสื่อสารด้วย Fiber Optic	ไม่ได้กำหนด	-	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี	-
- การเคลือบท่อเพื่อป้องกันสนิม	กำหนดให้มี	862.111	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี	อยู่ในมาตรฐานฯ กำหนด
- ระบบป้องกันสนิม (Cathodic Protection)	กำหนดให้มี	862.111	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี	อยู่ในมาตรฐานฯ กำหนด
- ระบบป้องกันผลกระทบจากสายส่งแรงสูง (AC Mitigation)	กำหนดให้มี	862.114 (b)	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี	อยู่ในมาตรฐานฯ กำหนด

หมายเหตุ : [1/] รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ฉบับสมบูรณ์, พฤษภาคม 2560

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด, 2561

2.4 การออกแบบน้ำหนักแรงกดทับ

ในการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ได้ออกแบบให้ท่อส่งก๊าซธรรมชาติสามารถรองรับน้ำหนักแรงกดทับที่อยู่เหนือพื้นดิน อ้างอิงตามมาตรฐาน ASCE : Minimum Design Loads for Buildings and Other Structure และมาตรฐาน SP-C-1102.21-010-003 Specification for Civil / Structural Design Criteria ซึ่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว และ 12 นิ้ว มีความหนา 9.53 และ 12.70 มิลลิเมตร ตามลำดับ โดยวางที่ระดับความลึกจากพื้นดินอย่างน้อย 2.0 เมตร รวมทั้งโครงการเลือกใช้เทคนิคการวางท่อโดยไม่มีฐานรากรองรับ ทำให้เส้นท่ออิสระต่อการทรุดตัวของดิน และเลือกใช้วัสดุท่อที่เป็นประเภทเหล็กเหนียวมีความยืดหยุ่นต่อการดัดโค้งตามทิศทางการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ดังนั้น จะสามารถรองรับน้ำหนักแรงกดทับของยานพาหนะที่อยู่เหนือพื้นดินได้โดยไม่เกิดความเสียหาย (รายละเอียดการคำนวณใน**ภาคผนวก 2ข**) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ยังคงใช้ท่อที่มีขนาดและความหนาเท่าเดิมตามที่ได้มีการออกแบบตามมาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบด้านความปลอดภัยเนื่องจากการกดทับของยานพาหนะที่อยู่เหนือแนวท่อ

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการได้เริ่มดำเนินการก่อสร้างในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2561 โดยได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างครบถ้วน ซึ่งประกอบด้วย มาตรการทั่วไป มาตรการด้านคุณภาพอากาศ มาตรการด้านเสียง มาตรการด้านทรัพยากรดิน มาตรการด้านการระบายน้ำ คุณภาพน้ำทิ้งและนิเวศวิทยาทางน้ำ มาตรการด้านการคมนาคม มาตรการด้านการจัดการกากของเสีย มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านต่างๆ จนถึงเดือนมิถุนายน 2561 แสดงใน**ภาคผนวก 3ก**

ทั้งนี้ ในส่วนของผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านทรัพยากรดินที่ต้องมีการติดตามตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อการทรุดตัวของพื้นที่บริเวณบ่อรับ-บ่อส่งของกิจกรรมการเจาะลอด (HDD) ที่ต้องมีการเก็บตัวอย่างดินที่บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง จำนวน 10 บ่อ โดยการเก็บตัวอย่างก่อนและหลังการวางท่อด้วยวิธี HDD นั้น ทางโครงการได้มีการเก็บตัวอย่างก่อนการดำเนินกิจกรรมการเจาะลอด จำนวน 19 ตัวอย่าง เนื่องจากตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่งภายหลังการเปลี่ยนแปลงที่มีอยู่จำนวน 12 บ่อ เป็นตำแหน่งที่ซ้ำกับบ่อเดิมตามรายงาน EIA จำนวน 3 บ่อ และเพิ่มเติมจากบ่อตามรายงานการขอเปลี่ยนแปลง EIA จำนวน 9 บ่อ ดังนั้น เพื่อเป็นการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงาน EIA และครอบคลุมจุดตรวจวัดที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในที่นี้จึงได้ทำการเก็บตัวอย่างทรัพยากรดินก่อนมีกิจกรรมการเจาะลอด (HDD) ตามที่กำหนดในรายงาน EIA จำนวน 10 จุด และที่เพิ่มเติมภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการอีกจำนวน 9 จุด (รวมเป็น 19 จุด)

สำหรับการเก็บตัวอย่างภายหลังการวางท่อด้วยวิธี HDD นั้น โครงการได้มีการเก็บตัวอย่างทรัพยาดินจำนวน 12 จุด ตามตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่งที่มีการดำเนินการจริงภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (โดยในช่วงที่จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมถึงเดือนมิถุนายน 2561 มีการเก็บตัวอย่างจำนวน 6 จุด และในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2561 มีการเก็บตัวอย่างอีกจำนวน 6 จุด รวมเป็น 12 จุด) ทำให้จำนวนตัวอย่างที่มีการเก็บก่อนและหลังการวางท่อไม่เท่ากัน โดยผลการตรวจวัดคุณสมบัติของดินก่อนและหลังการการวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (HDD) ผลการตรวจวัดคุณสมบัติของดินหลังปรับปรุงคุณภาพดิน รวมทั้ง ผลการตรวจคุณสมบัติของดินเพื่อดูผลกระทบจากการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ไปยังพื้นที่ข้างเคียง แสดงดัง**ภาคผนวก 3ข**

บทที่ 4

การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

บทที่ 4
การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด ได้เปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้ามามีส่วนร่วมกับการดำเนินโครงการตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างโครงการ โดยปัจจุบันโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 อยู่ระหว่างการก่อสร้าง สำหรับรายละเอียดการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน สามารถสรุปได้ดังนี้

4.1 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

4.1.1 การประชาสัมพันธ์

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ได้ดำเนินกิจกรรมการประชาสัมพันธ์ให้กับหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ อาทิ ผู้จัดการ บริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด หน่วยงานราชการในพื้นที่ และผู้นำชุมชน ก่อนเข้าดำเนินงานให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ผ่านทางจดหมาย และการเข้าพบปะหน่วยงาน ดัง**ภาพที่ 4.1-1** นอกจากนี้ ทางโครงการยังได้มีการติดป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และเส้นทางคมนาคมใกล้เคียง เพื่อเผยแพร่ให้กับชุมชนได้รับทราบอย่างทั่วถึง ดัง**ภาพที่ 4.1-2**

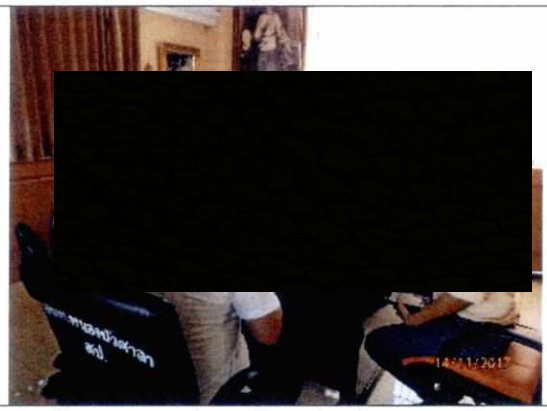
4.1.2 กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ได้ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมกับชุมชนที่อยู่โดยรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติโครงการ ดัง**ภาพที่ 4.1-3** อาทิ

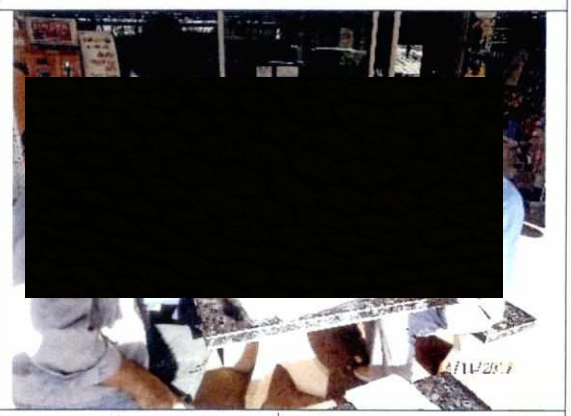
- การร่วมทำบุญในงานทอดผ้าป่า ณ วัดโตนด ตำบลหนองระเวียง เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2561
- การสนับสนุนกิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ ณ โรงเรียนวัดหนองบัวศาลา ตำบลหนองบัวศาลา เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561
- การสนับสนุนงานกาชาดประจำปี ณ ที่ว่าการอำเภอเมืองนครราชสีมา เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2561
- การร่วมทำบุญในงานทอดผ้าป่า ณ วัดหนองตะลุมปุ๊ก ตำบลหนองบัวศาลา เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2561



การเข้าพบผู้จัดการ บริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด เมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2560



การเข้าพบนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองบัวศาลา
เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560



การเข้าพบกำนัน หมู่ที่ 4 บ้านหนองบัวศาลา
เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560



การเข้าพบผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 9 บ้านหนองปลิงใหม่
เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560



การเข้าพบผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 3 บ้านหนองปลิง
เมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2560

การประชาสัมพันธ์แผนการดำเนินงานของโครงการให้ผู้นำชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ

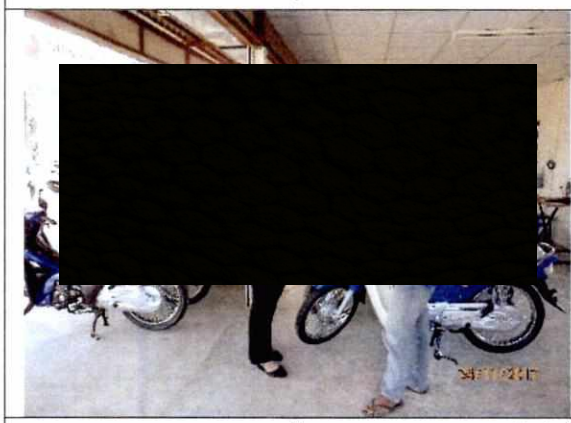
ภาพที่ 4.1-1 : การเข้าพบปะหน่วยงานและชุมชนต่างๆ บริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการเพื่อประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการโดยเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์



การเข้าพบชุมชนตลอดแนวท่อส่งก๊าซฯ
เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560



การเข้าพบชุมชนตลอดแนวท่อส่งก๊าซฯ
เมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2560





การเข้าพบชุมชนตลอดแนวท่อส่งก๊าซฯ เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2560

การประชาสัมพันธ์แผนการดำเนินงานของโครงการให้กับชุมชนตามแนวท่อส่งก๊าซฯ พาดผ่านได้รับทราบ

ภาพที่ 4.1-1 : การเข้าพบปะหน่วยงานและชุมชนต่างๆ บริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการเพื่อประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการโดยเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ (ต่อ)



ภาพที่ 4.1-2 : การติดป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ



การร่วมทำบุญในงานทอดผ้าป่า ณ วัดโตนด
ตำบลหนองระเวียง เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2561



การสนับสนุนกิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ
ณ โรงเรียนวัดหนองบัวศาลา
เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561



การสนับสนุนงานกาชาดประจำปี ณ ที่ว่าการอำเภอเมือง
นครราชสีมา เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2561



การร่วมทำบุญในงานทอดผ้าป่า ณ วัดหนองตะลุมปุ๊ก
ตำบลหนองบัวศาลา เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2561

การสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน หรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม

ภาพที่ 4.1-3 : การสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนและหน่วยงานราชการในพื้นที่

4.2 การรับฟังความคิดเห็นของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ ทางโครงการฯ ได้มีการประชุมชี้แจงรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ในการประชุมของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ครั้งที่ 2/2561 โดยได้มีการจัดประชุมในวันที่ 17 พฤษภาคม 2561 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ ห้องประชุม โรงแรมโกลเด้นแลนด์รีสอร์ท ตำบลไชยมงคล อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา โดยมีผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 31 คน ประกอบด้วย หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และตัวแทนภาคประชาชนในพื้นที่ ผู้แทนบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด โดยสรุปจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.2-1** บรรยากาศการประชุม แสดงดัง**ภาพที่ 4.2-1** และรายละเอียดบันทึกการประชุมและรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม ดังแสดงใน**ภาคผนวก 4ก**

ทั้งนี้ ในการประชุมผู้แทนบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด ได้มีการนำเสนอรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ให้คณะกรรมการฯ ได้รับทราบ จากนั้นได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้แสดงความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลง โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่** 4.2-2

ตารางที่ 4.2-1

สรุปจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ครั้งที่ 2/2561

ลำดับ	กลุ่มผู้เข้าร่วมประชุม	หน่วยงาน / ตำบล	จำนวน (คน)
1	กรรมการผู้แทนภาครัฐ	กรรมการผู้แทนอำเภอเมืองนครราชสีมา	1
		กรรมการผู้แทนอำเภอโชคชัย	1
		กรรมการผู้แทนองค์การบริหารส่วนตำบลหนองระเวียง	1
		กรรมการผู้แทนพลังงานจังหวัดนครราชสีมา	1
		กรรมการผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานประจำเขต 6	1
2	กรรมการผู้แทนภาคประชาชน	ประธานคณะกรรมการ	1
		รองประธานคณะกรรมการ	1
		กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลหนองระเวียง	2
		กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลหนองบัวศาลา	1
		กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลโพธิ์กลาง	1
		กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลมะเริง	2
		กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลพะเนา	2
		กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลท่าจะหลุง	3
		กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลด่านเกวียน	3
		กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลหัวทะเล (ผู้แทนกรรมการ)	1
3	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	-	1
4	กรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้าและเจ้าหน้าที่ของ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด	กรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้า (เลขานุการคณะกรรมการฯ)	1
		เจ้าหน้าที่ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด	7
รวมทั้งหมด			**31**



ภาพที่ 4.2-1 : การจัดการประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ครั้งที่ 2/2561

ตารางที่ 4.2-2

สรุปความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นคำถาม ข้อห่วงกังวล/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม
การแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการนั้นต้องขอความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่อย่างไร	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการนั้นได้มีการจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการเพื่อนำเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สกพ.) โดยในส่วนของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้น ทางโครงการแจ้งเพื่อให้รับทราบก่อนการดำเนินงานเพื่อให้คณะกรรมการฯ ทุกท่านรับทราบและเข้าใจรายละเอียดในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการต่อไป

บทที่ 5

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ได้มีการเปลี่ยนจุดเชื่อมต่อวาล์ว (Tie-in) ภายในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station (SN10)) ของ ปตท. การปรับเปลี่ยนการวางท่อที่วางขนานกับถนนของสถานีควบคุมก๊าซให้สอดคล้องกับแนวถนนที่ก่อสร้างจริง การปรับตำแหน่งบ่อส่ง (Entry Pit) และบ่อรับ (Exit Pit) ในการดันลอดใต้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ให้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริงเพื่อไม่ให้กีดขวางทางเข้า-ออกของร้านค้าที่อยู่ตรงตำแหน่งบ่อส่งเดิม การปรับเปลี่ยนการวางท่อและวิธีการก่อสร้างจากวิธีการดันลอด (Boring) ใต้ถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีในช่วงที่เป็นทางโค้งเป็นวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ตามแนวถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีฝั่งขาเข้าเพื่อลดอุปสรรคจากการวางเครื่องจักรในการดันลอด และช่วยลดอุปสรรคในการจัดการด้านคมนาคมในพื้นที่ เนื่องจากการปิดถนนเพียงฝั่งเดียวเท่านั้น การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากวิธีการขุดเปิด (Open Cut) และดันลอด (Boring) เป็นวิธีการเจาะลอด (HDD) ในบางช่วง เพื่อลดผลกระทบด้านการคมนาคม และการปรับเปลี่ยนตำแหน่งจุดเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ให้สอดคล้องกับจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในโรงไฟฟ้า

ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่ามีนัยสำคัญในปัจจัยหลักด้านสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่อาจได้รับผลกระทบภายหลังการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ คุณภาพอากาศ เสียง น้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) การคมนาคม การจัดการกากของเสีย และการประเมินอันตรายร้ายแรง โดยสามารถสรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการได้ดัง**ตารางที่ 5-1**

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
1. ด้านคุณภาพอากาศ	**1. การประเมินฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างที่มีการขุดเปิดหน้าดิน (กรณีมีมาตรการฉีดพรมน้ำ)** 1.1 กิจกรรมขุดเปิดหน้าดินจากการวางท่อแบบขุดเปิด (Open Cut) มีอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าสูงสุด 61.26 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับค่าสูงสุด 99.00 มคก./ลบ.ม. จะทำให้ค่าความเข้มข้นเพิ่มขึ้น 160.26 มคก./ลบ.ม. 1.2 กิจกรรมขุดเปิดหน้าดินบริเวณบ่อส่งจากการวางท่อแบบดันลอด (Boring) มีอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าสูงสุด 50.15 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับค่าสูงสุด 99.00 มคก./ลบ.ม. จะทำให้ค่าความเข้มข้นเพิ่มขึ้น 149.15 มคก./ลบ.ม. 1.3 กิจกรรมขุดเปิดหน้าดินบริเวณบ่อส่งจากการวางท่อแบบเจาะลอด (HDD) มีอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าสูงสุด 59.06 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับค่าสูงสุด 157.00 มคก./ลบ.ม. จะทำให้ค่าความเข้มข้นเพิ่มขึ้น 216.06 มคก./ลบ.ม. ซึ่งกิจกรรมก่อสร้างที่มีการขุดเปิดหน้าดินทั้งหมดมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 330 มคก./ลบ.ม.	**1. การประเมินฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างที่มีการขุดเปิดหน้าดิน (กรณีมีมาตรการฉีดพรมน้ำ)** 1.1 กิจกรรมขุดเปิดหน้าดินจากการวางท่อแบบขุดเปิด (Open Cut) เนื่องจากโครงการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างในบางช่วงจากวิธีการขุดเปิด/ดันลอด เป็นเจาะลอด โดย EIA ที่ได้รับความเห็นชอบมีการก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิดเป็นระยะทาง 2,591 เมตร และภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ระยะทางของการก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิดจะเหลือเท่ากับ 2,393 เมตร ซึ่งลดลง 198 เมตร ส่งผลให้พื้นที่เปิดหน้าดินในระยะก่อสร้างลดลงดังนี้ ***EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ*** ความกว้างของบ่อและพื้นที่ในการกองดินรวมเท่ากับ 3 เมตร ดังนั้น สามารถคำนวณพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากการขุดเปิดได้ดังนี้ พื้นที่ในการขุดเปิด = 2,591 ม. × 3 ม. = 7,773 ตร.ม. ***ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ*** พื้นที่ในการขุดเปิด = 2,393 ม. × 3 ม. = 7,179 ตร.ม. ***สรุป*** การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างทำให้พื้นที่ขุดเปิดหน้าดินลงลงจากเดิม 594 ตร.ม. ดังนั้น ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดินจะมีค่าลดลง ซึ่งในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบได้ประเมินผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าวไว้ครอบคลุมแล้ว	- ควบคุมให้ผู้รับเหมาฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดเปิดหน้าดิน และเส้นทางคมนาคมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง กรณีที่มีฝุ่นละอองสูงให้เพิ่มจำนวนครั้งในการฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - จำกัดความเร็วรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างของโครงการ ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และในพื้นที่ทั่วไปไม่ให้เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พร้อมติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างชนิดที่สามารถฟุ้งกระจายหรือตกหล่นบนผิวจราจรต้องมีการปิดคลุมเมื่อมีการขนย้ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการตกหล่นหรือฟุ้งกระจายขณะขนส่งตลอดเส้นทาง - การก่อสร้างแบบขุดเปิด ให้เปิดหน้าดินในบริเวณที่จะก่อสร้างเป็นช่วงๆ และไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนว และเมื่อวางท่อแล้วเสร็จให้ฝังกลบทันที - ป้องกันเศษดินเหนียว เศษโคลน หรือเศษทราย ที่ติดล้อรถก่อนนำรถออกจากพื้นที่ก่อสร้าง - ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งานหรือเมื่อจอด - ตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรและเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
		1.2 กิจกรรมขุดเปิดหน้าดินบริเวณบ่อส่งจากการวางท่อแบบดันลอด (Boring) และเจาะลอด (HDD) เนื่องจากภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ จำนวนบ่อรับ-บ่อส่งในการวางท่อแบบดันลอดจะลดลงจาก 15 บ่อ เหลือเพียง 1 บ่อ และบ่อรับ-บ่อส่งในการเจาะลอดเพิ่มขึ้นจาก 10 บ่อ เป็น 12 บ่อ (หมายเหตุ : มีการใช้ HDD Pit เป็นบ่อส่งร่วมกับวิธีการดันลอด จำนวน 1 บ่อ) ซึ่งคิดเป็นจำนวนบ่อรับ-บ่อส่งที่ต้องมีการขุดเปิดหน้าดินทั้งหมดลดลงจำนวน 12 บ่อ ส่งผลให้พื้นที่เปิดหน้าดินในระยะก่อสร้างลดลงดังนี้ ***EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ*** ความกว้างของบ่อและพื้นที่ในการกองดินรวมเท่ากับ 4.5 เมตร และมีความยาวของบ่อ 10 เมตร ดังนั้น สามารถคำนวณพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากการขุดเปิดหน้าดินได้ดังนี้ พื้นที่ในการขุดเปิด = 4.5 ม. × 10 ม.x 25 บ่อ = 1,125 ตร.ม. ***ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ*** พื้นที่ในการขุดเปิด = 4.5 ม. × 10 ม.x 13 บ่อ = 585 ตร.ม. ***สรุป*** การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างทำให้พื้นที่ขุดเปิดหน้าดินลงลงจากเดิม 540 ตร.ม. ดังนั้น ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดินจะมีค่าลดลง ซึ่งในรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบได้ประเมินผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าวไว้ครอบคลุมแล้ว	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)	2. การประเมินมลสารจากเครื่องยนต์ จากการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) - ค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่า 13.11 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุด 36.88 มคก./ลบ.ม. จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 49.99 มคก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมงในบรรยากาศโดยทั่วไป จะต้องมีค่าไม่เกิน 320 มคก./ลบ.ม. - ค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 132.79 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุด 1,030.67 มคก./ลบ.ม. จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 1,163.46 มคก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 34,200 มคก./ลบ.ม. - ค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 74.88 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุด 801.64 มคก./ลบ.ม. จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 876.52 มคก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าอยู่	2. การประเมินมลสารจากเครื่องยนต์ จากการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) เนื่องจากระยะทางในการขุดเปิดภายหลังการเปลี่ยนแปลงมีค่าลดลงจากเดิม 198 เมตร ทำให้ระยะเวลาการทำงานของเครื่องยนต์ที่ใช้ในการขุดเปิดมีค่าลดลงดังนี้ *EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ* ในการขุดเปิด 1 วันจะได้ระยะทางประมาณ 200 เมตร ดังนั้น สามารถคำนวณหาจำนวนวันที่ใช้ในการขุดเปิดได้ดังนี้ จำนวนวันในการขุดเปิด = 2,591 ม. / 200 ม./วัน = 12.96 วัน *ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ* จำนวนวันในการขุดเปิด = 2,393 ม. / 200 ม./วัน = 11.97 วัน ภายหลังการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาในการทำงานของเครื่องจักรในภาพรวมจะลดลงประมาณ 1 วัน คิดเป็นอัตราการระบายมลสารจากเครื่องจักรที่ใช้ในขุดเปิดในรูปของ NO, CO และ PM-10 ที่ลดลงเท่ากับ 7.59 , 4.08 และ 0.69 กก./วัน ตามลำดับ ทำให้ผลกระทบด้านอัตราการระบายมลสารทางอากาศในภาพรวมมีค่าลดลง แต่เมื่อพิจารณาในรูป	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)	ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 10,260 มคก./ลบ.ม. - ค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาด 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 5.32 มคก./ลบ.ม.เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุด 97.00 มคก./ลบ.ม. จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 102.32 มคก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 120 มคก./ลบ.ม.	ของความเข้มข้นของมลสารบริเวณผู้รับผลกระทบที่เป็นพื้นที่อ่อนไหว พบว่า จะมีค่าไม่เพิ่มขึ้นเนื่องจากระยะห่างของเครื่องจักรกับผู้รับผลกระทบที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในแนวท่อที่มีการขุดเปิดจะมีระยะทางไม่เพิ่มขึ้น ดังนั้น ความเข้มข้นที่เกิดขึ้น ณ บริเวณดังกล่าวจะมีค่าไม่เพิ่มขึ้นจากที่ได้มีการประเมินไว้ในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ	
	3. การประเมินมลสารจากเครื่องยนต์ จากการก่อสร้างด้วยวิธีดันลอด (Boring) และเจาะลอด (HDD) - ค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอด (Boring) มีค่า 16.66 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุด 53.44 มคก./ลบ.ม. จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 70.10 มคก./ลบ.ม. และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) มีค่า 35.87 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุด 36.88 มคก./ลบ.ม. จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 72.75 มคก./ลบ.ม.	**3. การประเมินมลสารจากเครื่องยนต์ จากการก่อสร้างด้วยวิธีดันลอด (Boring) และเจาะลอด (HDD)** เนื่องจากในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบได้ประเมินมลสารที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างด้วยวิธีการดันลอดและเจาะลอด บริเวณบ่อรับ-บ่อส่งไว้ที่จำนวน 23 บ่อ แต่ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ จะมีจำนวนบ่อรับ-บ่อส่งลดลงจำนวน 10 บ่อ เหลือเพียง 13 บ่อ ดังนั้น อัตราการระบายมลสารทางอากาศในภาพรวมจะมีค่าลดลง	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)	ซึ่งทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป จะต้องมีค่าไม่เกิน 320 มคก./ลบ.ม. - ค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอด (Boring) มีค่า 66.81 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุด 1,145.19 มคก./ลบ.ม. จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 1,212.00 มคก./ลบ.ม. และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) มีค่า 192.80 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุด 1,030.67 มคก./ลบ.ม. จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 1,223.47 มคก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 34,200 มคก./ลบ.ม. - ค่าความเข้มข้นสูงสุดของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอด (Boring) มีค่า 29.61 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุด 801.64 มคก./ลบ.ม. จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 831.25 มคก./ลบ.ม.		

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)	และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) มีค่า 41.83 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุด 801.64 มคก./ลบ.ม. จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 843.47 มคก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 10,260 มคก./ลบ.ม. ค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาด 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอด (Boring) มีค่า 1.30 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุด 62.00 มคก./ลบ.ม. จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 63.30 มคก./ลบ.ม. และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) มีค่า 1.64 มคก./ลบ.ม. เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดสูงสุด 97.00 มคก./ลบ.ม. จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 98.64 มคก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 120 มคก./ลบ.ม. ดังนั้น ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อชุมชนหรือประชาชนใกล้เคียงจึงอยู่ในระดับต่ำ		

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง	1. การประเมินผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหว ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงมีพื้นที่อ่อนไหวที่ใช้สำหรับการพิจารณา จำนวน 8 จุด คือ (1) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา (2) สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9 จังหวัดนครราชสีมา (3) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 1) (4) แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3 (5) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 2) (6) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 3) (7) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 1) และ (8) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 2) ซึ่งจากผลการประเมิน พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวในระยะก่อสร้างโครงการ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) สำหรับผลการประเมินเสียงรบกวนจากกิจกรรมการขุดเปิด และการดันลอด/เจาะลอด พบว่า มีค่าเกินค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนมีค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) ดังนั้น เพื่อ	1. การประเมินผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหว จากการปรับเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างในบางช่วงทำให้มีตำแหน่งของการขุดเปิด และตำแหน่งของบ่อรับ-บ่อส่งเปลี่ยนแปลงไปในบางจุด ส่งผลให้ระยะห่างระหว่างบริเวณที่มีการก่อสร้างกับพื้นที่อ่อนไหวบางจุดมีค่าเพิ่มขึ้น ดังนั้น ในการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ ผู้ได้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวจะได้รับระดับเสียงในระดับเท่าเดิมหรือลดลงจากที่ได้มีการประเมินไว้ในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบเนื่องจากการลดทอนของเสียงตามระยะทางที่เพิ่มขึ้น ในส่วนของผลการประเมินระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลงโดยการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงที่ระดับความสูงเท่ากับที่มีการกำหนดไว้ในรายงาน EIA พบว่า ระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการไม่ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของระดับเสียงในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหว ดังนั้น มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในระยะดำเนินการ จากรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ มีความครอบคลุมผลกระทบจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแล้ว (รายละเอียดการประเมินดังแสดงใน**ภาคผนวก 5ก**) โดยสรุปผลการประเมินดังนี้	1. กิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังบริเวณพื้นที่นอกเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ให้ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวัน (08.00-18.00 น.) ทั้งนี้ ยกเว้นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง โดยโครงการต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้ผู้นำชุมชนท้องถิ่นและหน่วยงานในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน 2. สำหรับการแจ้งแผนการก่อสร้างวางท่อที่ผ่านบริเวณที่ตั้งอยู่ในระยะประชิดติดกับแนวท่อส่งก๊าซฯ เช่น ศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ บริเวณ KP 2+731 จะต้องระบุรายละเอียดที่สำคัญต่างๆ ในแผนงาน เช่น ระยะเวลาในการก่อสร้างวางท่อแบบขุดเปิดที่กำหนด ความไม่สะดวกในการใช้ศาลาริมทาง และแจ้งแผนการอำนวยความสะดวกของโครงการการจัดเตรียมจุดรอรถบริเวณจุดอื่นๆ บริเวณใกล้เคียงไว้ให้แทน ในกรณีที่มีการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างดังกล่าว 3. กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเครื่องจักรเสียงดัง ให้ทำงานได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกัน คือ Ear Plug หรือ Ear Muff ที่มีมาตรฐานและมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด คือ สามารถลดระดับเสียงลง 15 และ 25 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ 4. ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ด้วยวิธีการเจาะลอดบริเวณบ่อส่งที่ KP 5+315 และวิธีขุดเปิดบริเวณ KP 6+038 ที่มีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 4.0 เมตร โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	ลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการจึงได้กำหนดมาตรการในการลดผลกระทบโดยการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราว โดยกำหนดให้กำแพงกั้นเสียงมีความสูง 2.5-4.0 เมตร โดยผลการประเมินเสียงจากกิจกรรมของโครงการไปยังพื้นที่อ่อนไหว มีรายละเอียดดังนี้		5. ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ด้วยวิธีการขุดเปิดบริเวณ KP 2+701, KP 2+800, KP 3+430 และ KP 5+265 และบริเวณบ่อส่งสำหรับการดันลอด/เจาะลอดท่อที่ KP 1+686 KP 2+653 และ KP 4+608 กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวซึ่งมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน 6. การเดินเครื่องจักรกลหนักที่มีเสียงดัง ต้องเร่งดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็วและติดเครื่องยนต์เฉพาะช่วงทำงานเท่านั้น และหยุดเครื่องทันทีเมื่อใช้งานเสร็จ 7. ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรและเครื่องยนต์ โดยผู้ที่มีความรู้/ความชำนาญ เพื่อให้เครื่องมืออยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และเมื่อกรณีพบว่า เกิดความชำรุดเสียหายให้แก้ไขปรับปรุงทันที
	EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ *1) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จ.นครราชสีมา* - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 49.5 และ 59.2 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.2 และ 61.0 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 13.0 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 21.1 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง *1) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จ.นครราชสีมา* (ระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอดเพิ่มขึ้น 663 เมตร และ 124 เมตร ตามลำดับ) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 32.4 และ 52.2 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 56.4 และ 57.8 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 14.2 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	

ตารางที่ 5-1
สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	*2) สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9 จ.นครราชสีมา* - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 48.7 และ 58.8 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.1 และ 60.8 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 12.3 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด อยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 20.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	*2) สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9 จ.นครราชสีมา* (ระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอดเพิ่มขึ้น 496 เมตร และ 276 เมตร ตามลำดับ) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 34.3 และ 47.6 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 56.4 และ 56.9 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด อยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 10.0 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	
	3) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 1) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 48.9 และ 53.7 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.1 และ 58.3 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ	*3) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 1)* (ระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างแบบขุดเปิดและดันลอดเพิ่มขึ้น 2 เมตร และ 6 เมตร ตามลำดับ) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 48.7 และ 53.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.1 และ 58.1 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	- ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 12.5 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 15.5 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	- ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 12.3 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 15.0 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	
	4) แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3 - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 54.5 และ 53.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 58.6 และ 58.1 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 4.4-18.1 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 15.0 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	***4) แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3*** (ระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างแบบขุดเปิดและดันลอดเพิ่มขึ้น 16 เมตร และ 0 เมตร ตามลำดับ) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 52.5 และ 53.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.9 และ 58.1 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 1.7-15.7 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 15.0 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	*5) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 2)* - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 52.7 และ 54.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.9 และ 58.4 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 1.8-15.9 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 15.9 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	*5) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 2)* (ระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างแบบขุดเปิดและดันลอดเพิ่มขึ้น 0 เมตร และ 76 เมตร ตามลำดับ) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 52.7 และ 48.3 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.9 และ 57.0 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 1.8-15.9 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 10.1 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	
	6) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 3) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 50.7 และ 52.6 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.4 และ 57.9 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ	*6) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 3)* (ระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างแบบขุดเปิดและดันลอดเพิ่มขึ้น 0 เมตร และ 646 เมตร ตามลำดับ) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 50.7 และ 34.8 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.4 และ 56.4 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	- ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 0.9-14.0 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 14.5 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	- ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 0.9-14.0 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	
	7) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 1) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 58.3 และ 61.7 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 60.8 และ 63.0 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 14.2-24.5 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วง 8.4-23.3 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	***7) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 1)*** (ระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอดเพิ่มขึ้น 17 เมตร และ 16 เมตร ตามลำดับ) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 55.1 และ 60.0 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 59.3 และ 61.8 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 10.6-21.4 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วง 6.5-21.6 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	*8) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 2)* - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดมีค่าเท่ากับ 59.2 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 61.3 เดซิเบล(เอ) - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 15.0-25.4 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	*8) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 2)* (ระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างแบบขุดเปิดเพิ่มขึ้น 5 เมตร) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดมีค่าเท่ากับ 58.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 60.7 เดซิเบล(เอ) - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 14.0-24.3 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	
	<u>กรณีมีการติดตั้งกำแพงกั้นเสียง</u> *1) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จ.นครราชสีมา* - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 9.9 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	<u>กรณีมีการติดตั้งกำแพงกั้นเสียง</u> *1) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จ.นครราชสีมา* - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.1 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	*2) สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9 จังหวัดนครราชสีมา* - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.9 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	*2) สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9 จังหวัดนครราชสีมา* - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.1 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	
	3) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 1) - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดมีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	*3) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 1)* - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดมีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	
	4) แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3 - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.5 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	*4) แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3* - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.4 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	*5) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 2)* - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.4 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	*5) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 2)* - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.4 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	
	6) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 3) - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.3 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	*6) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 3)* - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.3 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)	
	7) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 1) - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 0.1-12.6 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 14.7 เดซิเบล(เอ) โดยในช่วงเวลาที่ค่าระดับการรบกวนมีค่ามากกว่า 10 เดซิเบล(เอ) มีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (จากกิจกรรม	*7) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 1)* - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 12.4 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 14.7 เดซิเบล(เอ) โดยในช่วงเวลาที่ค่าระดับการรบกวนมีค่ามากกว่า 10 เดซิเบล(เอ) มีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	โครงการรวมกับผลจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงจากการตรวจวัดในปัจจุบันอยู่ระหว่าง 0.1-0.4 เดซิเบล(เอ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมในปัจจุบันเพิ่มขึ้น	(จากกิจกรรมโครงการรวมกับผลจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงจากการตรวจวัดในปัจจุบันอยู่ระหว่าง 0.0-0.2 เดซิเบล(เอ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมในปัจจุบันเพิ่มขึ้น	
	8) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 2) - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 0.0-12.5 เดซิเบล(เอ) โดยในช่วงเวลาที่ค่าระดับการรบกวนมีค่ามากกว่า 10 เดซิเบล(เอ) มีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (จากกิจกรรมโครงการรวมกับผลจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงจากการตรวจวัดในปัจจุบัน เท่ากับ 0.3 เดซิเบล(เอ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมในปัจจุบันเพิ่มขึ้น นอกจากการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวแล้ว โครงการได้จัดให้มีมาตรการลดระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง โดยแจ้งแผนการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังต่อพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงทราบล่วงหน้า ทำให้ผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงจึงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น เมื่อโครงการดำเนินการก่อสร้างโดยปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ ผลกระทบทางลบด้านเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และเสียงรบกวนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงจะอยู่ในระดับต่ำ	***8) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 2)*** - ระดับการรบกวน : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 12.4 เดซิเบล(เอ) โดยในช่วงเวลาที่ค่าระดับการรบกวนมีค่ามากกว่า 10 เดซิเบล(เอ) มีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (จากกิจกรรมโครงการรวมกับผลจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงจากการตรวจวัดในปัจจุบัน เท่ากับ 0.2 เดซิเบล(เอ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมในปัจจุบันเพิ่มขึ้น นอกจากการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวแล้ว โครงการได้จัดให้มีมาตรการลดระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง โดยแจ้งแผนการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังต่อพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงทราบล่วงหน้า ทำให้ผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงจึงอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น เมื่อโครงการดำเนินการก่อสร้างโดยปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ ผลกระทบทางลบด้านเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และเสียงรบกวนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงจะอยู่ในระดับต่ำ	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	2. สิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อ โครงการได้มีการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ โดยสรุปผลการประเมินผลกระทบด้านเสียง ได้ดังนี้ *(1) สิ่งปลูกสร้างในระยะ 5 ม. จากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ใกล้แนวขุดเปิด (Open Cut)* *(1.1) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 0+606 (อยู่ติดกับแนวท่อขุดเปิด)* เป็นการวางท่อแบบขุดเปิดที่ผ่านศาลาริมทางหลวง ซึ่งต้องมีการรื้อย้ายและสร้างศาลารอรถชั่วคราวให้กับผู้ใช้บริการในพื้นที่ โดยต้องแจ้งแผนให้ชุมชน /สถานประกอบการใกล้เคียงทราบก่อนดำเนินการล่วงหน้า 1 เดือน	2. สิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อ โครงการได้มีการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ (รายละเอียดการประเมิน ดังแสดงใน **ภาคผนวก 5ก**) โดยสรุปผลการประเมินผลกระทบด้านเสียง ได้ดังนี้ *(1) สิ่งปลูกสร้างในระยะ 5 ม. จากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ใกล้แนวขุดเปิด (Open Cut)* *(1.1) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 0+643 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 0+606)* ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ช่วง KP 0+411 ถึง KP 0+984 เป็นการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอด ดังนั้น บริเวณศาลาดังกล่าวซึ่งอยู่บริเวณ KP 0+643 จะเป็นการวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด ดังนั้น จะประเมินผลกระทบเนื่องจากการทำงานของเครื่องจักรบริเวณบ่อรับบ่อส่งแทน	
	(1.2) ศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ บริเวณ KP 2+730 **(อยู่ห่างแนวท่อขุดเปิดประมาณ 3.2 ม.)** เป็นการวางท่อแบบขุดเปิดใกล้ศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ ต้องมีการต้องแจ้งแผนให้ชุมชน/สถานประกอบการใกล้เคียงทราบก่อนดำเนินการล่วงหน้า 1 เดือน	*(1.2) ศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ บริเวณ KP 2+731 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 2+730 โดยอยู่ห่างแนวท่อขุดเปิด ประมาณ 3.2 ม.)* มีระยะห่างจากแนวท่อที่มีการขุดเปิดเท่าเดิม ดังนั้น มาตรการในการจัดการผลกระทบด้านเสียงที่กำหนดไว้ในรายงาน EIA จึงครอบคลุมผลกระทบจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างบริเวณศาลาดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	*(2) สิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ใกล้บ่อส่งสำหรับการดันลอด/เจาะลอด*	*(2) สิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่อยู่ใกล้บ่อส่งสำหรับการดันลอด/เจาะลอด* ***(2.0) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 0+643 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 0+606 โดยอยู่ห่างบ่อส่งของ KP 0+411 ประมาณ 259 ม.)*** - *ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง :* จากการก่อสร้างแบบเจาะลอดมีค่าเท่ากับ 50.9 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.5 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) - *ค่าระดับการรบกวน :* จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 5.7 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	
	(2.1) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 1+106 (อยู่ห่างจากบ่อส่งของ KP 0+930 ประมาณ 176 ม.) - *ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง :* จากการก่อสร้างแบบเจาะลอดมีค่าเท่ากับ 54.3 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 58.5 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)	***(2.1) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 1+143 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 1+106 โดยอยู่ห่างบ่อส่งของ KP 1+005 ประมาณ 149 ม.)*** - *ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง :* จากการก่อสร้างแบบเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 55.7 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 59.1 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	- *ค่าระดับการรบกวน* : จากการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. อยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 9.4 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	- *ค่าระดับการรบกวน* : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. มีค่าอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 10.6 เดซิเบล(เอ) โดยค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) เกิดขึ้นในช่วงเวลา 21:00–22:00 น.	
	(2.2) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 1+732 (อยู่ห่างจากบ่อส่งของ KP 1+953 ประมาณ 221 ม.) - *ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง* : จากการก่อสร้างแบบเจาะลอดมีค่าเท่ากับ 58.8 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 60.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) - *ค่าระดับการรบกวน* : จากการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 13.4 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณแนวท่อบริเวณ KP 1+953 สูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 ม. ค่าระดับการรบกวนมีค่าอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนด	***(2.2) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ*** KP 1+769 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 1+732 ***โดยอยู่ห่างบ่อส่งของ KP 1+686 ประมาณ 78 ม.)*** - *ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง* : จากการก่อสร้างแบบเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 61.4 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 62.6 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) - *ค่าระดับการรบกวน* : จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. มีค่าอยู่ในช่วง 1.6 ถึง 16.4 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งที่ KP 1+686 สูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 ม. พบว่า มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 4.3 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนด	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	***(2.3) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 2+250 (อยู่ห่างจากบ่อส่งของ KP 1+953 ประมาณ 297 ม.)*** *- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง :* จากการก่อสร้างแบบเจาะลอดมีค่าเท่ากับ 59.2 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 61.0 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) *- ค่าระดับการรบกวน :* จากการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 13.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งที่ KP 1+953 สูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 ม. มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนด	***(2.3) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 2+287 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 2+250 โดยอยู่ห่างบ่อส่งของ KP 2+653 ประมาณ 368 ม.)*** *- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง :* จากการก่อสร้างแบบดันลอด มีค่าเท่ากับ 53.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 58.1 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) *- ค่าระดับการรบกวน :* จากการก่อสร้างแบบดันลอดในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 7.9 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	
	(2.4) ป้ายรอรถประจำทาง บริเวณ KP 2+438 (อยู่ห่างจากบ่อส่งของ KP 2+636 ประมาณ 198ม.) *- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง :* จากการก่อสร้างแบบดันลอด มีค่าเท่ากับ 53.7 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 58.3 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)	***(2.4) ป้ายรอรถประจำทาง บริเวณ KP 2+475 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 2+438 โดยอยู่ห่างบ่อส่งของ KP 2+653 ประมาณ 180 ม.)*** - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง : จากการก่อสร้างแบบดันลอด มีค่าเท่ากับ 53.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 58.1 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้ มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)	

ตารางที่ 5-1
สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	- *ค่าระดับการรบกวน :* จากการก่อสร้างแบบดันลอดในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 8.4 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	- *ค่าระดับการรบกวน :* จากการก่อสร้างแบบดันลอดในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 7.9 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)	
	(2.5) เพิงร้านค้าชั่วคราว บริเวณ KP 4+356 และ KP 4+424 (อยู่ห่างจากบ่อส่งของ KP 4+469 ประมาณ 113 และ 45 ม. ตามลำดับ) - *ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง :* จากการก่อสร้างแบบเจาะลอดมีค่าเท่ากับ 66.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 66.6 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) - *ค่าระดับการรบกวน :* จากการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. มีค่าอยู่ในช่วง 12.5-24.3 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งที่ KP 4+469 สูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 ม. มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 12.5 เดซิเบล(เอ) โดยเกิดขึ้นในช่วง 14:00 – 15:00 น. โดยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม และระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.3 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า	***(2.5) เพิงร้านค้าชั่วคราว บริเวณ KP 4+376 และ KP 4+444 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 4+356 และ KP 4+424 โดยอยู่ห่างบ่อส่งของ KP 4+608 ประมาณ 220 และ 152 ม. ตามลำดับ)*** - *ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง :* จากการก่อสร้างแบบเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 55.6 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 59.5 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) - *ค่าระดับการรบกวน :* จากการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. มีค่าอยู่ในช่วง 0.8-13.6 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนด ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งที่ KP 4+608 สูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 ม. มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 12.2 เดซิเบล(เอ) โดยเกิดขึ้นในช่วง 14:00 – 15:00 น. โดยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวมและระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.0 เดซิเบล(เอ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า	

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
2. ด้านเสียง (ต่อ)	ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น	ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น	
3. ด้านน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	โครงการใช้น้ำสำหรับกิจกรรม Hydrostatic Test ของโครงการจะแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ (1) Pre-cleaning and Pre-test for HDD Portion ปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 355 ลูกบาศก์เมตร (2) Cleaning Whole Line ปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 156 ลูกบาศก์เมตร และ (3) Hydro-test Whole Line ปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 624 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำที่ใช้ทดสอบจะไม่มีการเติมสารเคมีใด ๆ ลงไปในน้ำระหว่างการทดสอบดังกล่าว และเมื่อเสร็จสิ้นการทดสอบท่อจะมีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) และน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) เพื่อให้มั่นใจได้ว่าน้ำทิ้งจากการทำ Hydrostatic Test ที่จะระบายลงสู่แม่น้ำมูลมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่จะระบายลงสู่ทางน้ำชลประทาน ตามคำสั่งกรมชลประทานที่ 73/2554 เรื่อง การป้องกันและการแก้ไขการระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพน้ำต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำ	โครงการใช้น้ำสำหรับกิจกรรม Hydrostatic Test จากการประปาส่วนภูมิภาคสาขานครราชสีมา และไม่มีการเติมสารเคมีใดๆ ลงไปในระหว่างการทดสอบดังกล่าว โดยมีปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้นจาก 624 ลูกบาศก์เมตร เป็น 630 ลูกบาศก์เมตร (เพิ่มขึ้น 6 ลูกบาศก์เมตร) เนื่องจากระยะทางเพิ่มขึ้น โดยมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจาก Hydrostatic Test ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) และน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีลักษณะน้ำทิ้งเป็นไปตามเกณฑ์คุณลักษณะตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่จะระบายลงสู่ทางน้ำชลประทาน ตามคำสั่งกรมชลประทานที่ 73/2554 ก่อนระบายลงสู่แม่น้ำมูลต่อไป ในกรณีที่ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดบริษัทรับเหมาจะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้	1. ต้องไม่เติมสารเคมีใดๆ ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อ 2. ภายหลังเสร็จสิ้นการทดสอบท่อจะมีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านกระบวนการทดสอบ ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) และน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) เพื่อให้มั่นใจได้ว่าน้ำทิ้งจากการทำ Hydrostatic Test ที่จะระบายลงสู่แม่น้ำมูลมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่จะระบายลงสู่ทางน้ำชลประทาน ตามคำสั่งกรมชลประทานที่ 73/2554 เรื่อง การป้องกันและการแก้ไขการระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพน้ำต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำเชื่อมต่อกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 1 เมษายน 2554 โดยในกรณีที่ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด บริษัทรับเหมาจะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัดต่อไป สำหรับในกรณีที่คุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐาน แต่แม่น้ำมูลมีอัตราการไหลน้อย หรือไม่มีอัตราการไหล บริษัทรับเหมาจะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัดต่อไป

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
3. ด้านน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) (ต่อ)	เชื่อมต่อกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 1 เมษายน 2554 โดยในกรณีที่ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดบริษัทรับเหมาจะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัดต่อไป สำหรับในกรณีที่คุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐาน ทั้งนี้ ในกรณีที่แม่น้ำมูลมีอัตราการไหลน้อยหรือไม่มีอัตราการไหล ทางบริษัทรับเหมาจะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัดต่อไป	ในกรณีที่แม่น้ำมูลมีอัตราการไหลน้อยหรือไม่มีอัตราการไหล ทางบริษัทรับเหมาจะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัดต่อไป ดังนั้น ปริมาณน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำที่เพิ่มขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำมูล อย่างมีนัยสำคัญ	3. ก่อนระบายน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ลงสู่แม่น้ำมูลต้องมีการประสานงานไปยังกรมชลประทานและต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขที่กรมชลประทานกำหนด 4. ตำแหน่งที่จะมีการระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อลงสู่แม่น้ำมูล ต้องอยู่ในพื้นที่ของบริษัทฯ และบริษัทผู้รับเหมาต้องมีการติดป้ายที่ข้างรถ เพื่อแสดงถึงชนิดของน้ำที่มีการขนส่งและระบายลงสู่แม่น้ำมูล พร้อมทั้งแจ้งว่าได้รับอนุญาตให้มีการระบายน้ำทิ้งดังกล่าวจากสำนักงานชลประทานที่ 8 เรียบร้อยแล้ว 5. ติดตั้งตะแกรงหรือตาข่าย เพื่อดักตะกอนและ/หรือของแข็งแขวนลอยที่ปนเปื้อนมากับน้ำบริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง 6. หากมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการระบายน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ต้องดำเนินการแก้ไขทันที
4. ด้านการคมนาคม	การขนส่งของโครงการ ประกอบด้วย - การขนส่งท่อก๊าซธรรมชาติที่มีความยาวทั้งสิ้น 6,854 เมตร โดยใช้รถบรรทุกจำนวน 53 คัน - การขนส่งเครื่องจักรกลและอุปกรณ์จำนวน 10 คัน - การขนส่งคนงานจำนวน 17 คัน - การขนส่งน้ำใช้/น้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ 52 คัน โดยใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 และถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ซึ่งผลจากการประเมินผลกระทบต่อปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นใน	การขนส่งของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย - การขนส่งท่อก๊าซธรรมชาติที่มีความยาวทั้งสิ้น 6,916 เมตร โดยใช้รถบรรทุกจำนวน 53 คันเท่าเดิม - การขนส่งเครื่องจักรกลและอุปกรณ์จำนวน 10 คัน - การขนส่งคนงานจำนวน 17 คัน - การขนส่งน้ำใช้/น้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำจำนวน 53 คัน (เพิ่มขึ้น 1 คัน) โดยใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 และถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีเช่นเดิม ซึ่งผลจากการ	1. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ เจ้าของโครงการ ระบุวันเริ่มต้นโครงการและวันสิ้นสุดโครงการ ชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมเบอร์โทรศัพท์ แจ้งให้ผู้ใช้รถใช้ถนนที่ผ่านบริเวณก่อสร้างได้ทราบเป็นการล่วงหน้าก่อนเริ่มงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อใช้ความระมัดระวังเมื่อจะสัญจรผ่าน 2. กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดทำแผนจราจรเสนอต่อโครงการเพื่อพิจารณาก่อนเริ่มกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ช่วงเวลาการขนส่ง การติดตั้งป้าย/เครื่องหมายจราจรบนผิวทางและระยะเวลาในการก่อสร้าง

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
4. ด้านการคมนาคม (ต่อ)	ระยะก่อสร้างในรูปของ V/C Ratio สูงสุด บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 และถนนของเขตอุตสาหกรรมสุรนารี พบว่า ค่า V/C Ratio ของเส้นทางบริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 มีค่าเปลี่ยนแปลงจาก 0.26-0.34 (สภาพคล่องตัวสูงมาก) เป็น 0.54-0.70 (สภาพเคลื่อนตัวพอใช้ถึงติดขัดมาก) และบริเวณถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีมีค่าเปลี่ยนแปลงจาก 0.02-0.13 (คล่องตัวสูงมาก) เป็น 0.06-0.27 (คล่องตัวสูงมาก) ตามลำดับ โครงการได้จัดเตรียมมาตรการในการป้องกันผลกระทบดังกล่าว	ประเมินผลกระทบต่อปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างในรูปของ V/C Ratio สูงสุด บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 และถนนของเขตอุตสาหกรรมสุรนารี พบว่า มีค่า V/C Ratio เท่ากับที่มีการประเมินไว้ในรายงาน EIA โดยโครงการได้จัดเตรียมมาตรการในการป้องกันผลกระทบดังกล่าวไว้แล้ว ดังนั้น ผลกระทบด้านการคมนาคมภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ จึงไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัย	3. จัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้างให้มีแสงสว่างเพียงพอ และกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยใช้แผงกั้นกรวย พร้อมติดตั้งเครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ป้ายแนะนำ สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว และไฟสัญญาณกระพริบให้เห็นแนวก่อสร้างชัดเจน และป้ายสัญญาณจราจรที่ติดตั้งต้องสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 150 เมตร หรือตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด และต้องตรวจสอบบำรุงรักษาป้ายและสัญญาณไฟต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยทันทีที่เกิดความเสียหาย ชำรุด หรือสูญหาย 4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยการจราจร บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร โดยเฉพาะการก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง บริเวณที่อยู่ใกล้ทางแยกภายในเขตอุตสาหกรรมฯ 5. ต้องไม่วางกองวัสดุที่มีความจำเป็นต้องใช้งานในลักษณะกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการจราจร และต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที รวมทั้งจำกัดจำนวนการขนย้ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปวางเรียงหน้างานในแต่ละจุดให้พอดีกับปริมาณงานที่สามารถปฏิบัติได้ในแต่ละวัน เพื่อไม่ให้กองกีดขวางการจราจร 6. กั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยรอบบริเวณเขตพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง ให้มีระยะปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณ และ/หรือ เครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย หรือบริเวณพื้นที่ที่มีเครื่องจักรกลกำลังปฏิบัติให้เห็นอย่างชัดเจน

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
4. ด้านการคมนาคม (ต่อ)			7. ในกรณีที่การวางท่อของโครงการต้องมีการรื้อถอนศาลาริมทางหลวงสำหรับรอรถ โครงการต้องจัดเตรียมพื้นที่สำหรับรอรถชั่วคราวให้กับประชาชนใกล้กับจุดรอรถเดิม และภายหลังจากการวางท่อบริเวณดังกล่าวแล้วเสร็จ ต้องมีการก่อสร้างศาลาริมทางหลวงสำหรับรอรถให้กลับคืนสู่สภาพเดิม 8. เมื่อการก่อสร้างในเขตทางถนนแล้วเสร็จ ให้ขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ใช้งานออกไปทันที และทำความสะอาด/คืนพื้นที่ทางเท้า หรือทางเข้า-ออก ให้อยู่ในสภาพเดิมและเรียบร้อย 9. เมื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลบฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิม ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน 10. จัดพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และรถขนส่งคนงานภายในพื้นที่ที่กำหนดไว้และไม่อยู่ในตำแหน่งที่กีดขวางการจราจร รวมทั้งจัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยภายในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
5. ด้านการจัดการกากของเสีย	ขยะมูลฝอยและกากของเสียที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมในระยะก่อสร้าง ประกอบด้วย - ขยะทั่วไปจากคนงานก่อสร้าง เช่น กล่อง/ถุงใส่อาหาร และขวดบรรจุน้ำดื่ม เป็นต้น ประมาณ 212.5 กิโลกรัมต่อวัน - เศษจากวัสดุจากการเชื่อมต่อท่อ (Welding) - โซเดียมเบนโทไนท์ที่เหลือจากกิจกรรมการเจาะลอด 362.46 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งของเสียทั้งหมดบริษัทรับเหมาจะต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือข้อกำหนดที่ทางโครงการกำหนดไว้ และรวบรวมไว้รอการจัดเก็บจากหน่วยงานที่โครงการได้ประสานงานเพื่อจัดเก็บ สำหรับของเสียอันตรายทางโครงการจะรวบรวมและจัดส่งไปกำจัดตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณและการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างในรูปของขยะทั่วไป และเศษวัสดุจากการเชื่อมต่อท่อ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะไม่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับโซเดียมเบนโทไนท์จะมีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้น เนื่องจากระยะทางในการเจาะลอดเพิ่มขึ้นจาก 3,976 เมตร เป็น 4,475 เมตร ทำให้ต้องใช้ปริมาณโซเดียมเบนโทไนท์เพิ่มขึ้นจาก 362.46 ลูกบาศก์เมตร เป็น 407.95 ลูกบาศก์เมตร (เพิ่มขึ้น 45.49 ลูกบาศก์เมตร) โดยโครงการจะมีการผสมโซเดียมเบนโทไนท์ให้มีปริมาณพอดีกับการใช้งานเพื่อลดปริมาณในการกำจัด พร้อมทั้งมีการจัดวางถุงทรายกั้นพื้นที่โดยรอบเครื่องขุดเจาะ และจัดเตรียมรถสูบเพื่อใช้ในการสูบโซเดียมเบนโทไนท์ในกรณีที่เกิดการรั่วไหล อีกทั้งกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการหกไหลของโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ไปยังพื้นที่ใกล้เคียง ส่วนการจัดการโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ที่ปนเปื้อน จะถูกดูดหมุนเวียนไปที่ Container เพื่อตกตะกอน แล้วทำการสูบกลับไป	**(ก) มาตรการสำหรับการจัดการของเสียทั่วไปและกากของเสียอันตราย** 1. ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุดูดซับหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกรั่วไหล เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป 2. จัดเตรียมถุงบรรจุขยะหรือภาชนะอื่นๆ ที่มีฝาปิด สำหรับรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานรับผิดชอบในท้องถิ่น ให้เข้ามาเก็บขนขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป **(ข) มาตรการการจัดการโซเดียมเบนโทไนท์** 1. การผสมโซเดียมเบนโทไนท์ ต้องผสมให้มีปริมาณพอดีกับการใช้งาน เพื่อลดปริมาณในการกำจัด 2. การก่อสร้างบ่อรับ และบ่อส่งใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ จะต้องกั้นพื้นที่โดยการจัดวางถุงทรายหรือจัดทำคันดินที่มีความสูงอย่างน้อย 60 เซนติเมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของโคลนที่เกิดจากการก่อสร้างไปยังพื้นที่ใกล้เคียงและป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พร้อมทั้งติดตั้งรั้ว/วัสดุในการดักตะกอนในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้ดินถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
5. ด้านการจัดการกากของเสีย (ต่อ)		ใช้ใหม่ โดยเศษดินและหินที่ตกตะกอนจะรวบรวมไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการต่อไปเศษดินและโซเดียมเบนโทไนท์ที่จะส่งไปกำจัด จะใช้รถดูดสิ่งปฏิกูลที่มีลักษณะปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการหกล้น หรือรั่วไหลในขณะขนส่งตลอดระยะเวลาขนส่งไปยังสถานที่ฝังกลบ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้จะไม่ส่งผลกระทบด้านการจัดการกากของเสียอย่างมีนัยสำคัญ	3. โซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในการขุดเจาะและเศษดินปนเปื้อน จะถูกดูดหมุนเวียนไปที่ Container เพื่อตกตะกอน แล้วทำการสูบกลับไปใช้ใหม่ โดยเศษดินและหินที่ตกตะกอนจะรวบรวมไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการต่อไป 4. เศษดินและโซเดียมเบนโทไนท์ที่จะส่งไปกำจัด จะใช้รถดูดสิ่งปฏิกูลที่มีลักษณะปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการหกล้น หรือรั่วไหลในขณะขนส่งตลอดระยะเวลาขนส่งไปยังสถานที่ฝังกลบ 5. กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์เหลือจากการเจาะลอด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาตจากทางราชการต่อไป
6. ด้านการประเมินอันตรายร้ายแรง	การประเมินผลกระทบกรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟ ได้คัดเลือกพื้นที่ที่มีนัยสำคัญด้านความเสี่ยงอันตราย บริเวณ MRS ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 โดยการจำลองเหตุการณ์ เพื่อประเมินผลกระทบ เมื่อเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและเกิดการติดไฟขึ้นในพื้นที่ ซึ่งกำหนดสมมติฐานการเกิดเหตุการณ์การติดไฟแบบ Jet fire โดยพิจารณาการเกิดการรูรั่วที่ขนาด 1 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดการรั่วไหลที่มีความถี่ของการรั่วไหลบ่อยครั้งที่สุด โดยผลกระทบจากการรั่วไหลและติดไฟ ดังนี้	- โครงการได้มีการปรับตำแหน่งจุดเริ่มต้นโครงการภายในสถานีควบคุมก๊าซที่ 10 (Block Valve Station (SN10)) ของ ปตท. เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินการจริง โดยไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลขนาดท่อ ความดัน และอุณหภูมิของก๊าซธรรมชาติที่อาจจะส่งผลกระทบต่อรัศมีการติดไฟ ดังนั้น รัศมีการติดไฟกรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire ของโครงการจึงยังคงเท่าเดิม ซึ่งจากผลการประเมินพบว่า พื้นที่อาจได้รับผลกระทบจากกรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire ทั้งในกรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว และกรณีท่อแตกหัก ที่ระดับพลังงาน 12.5	**การป้องกัน ควบคุมการเกิดอุบัติเหตุก๊าซรั่ว และการลุกไหม้จากก๊าซรั่ว** 1. ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ อย่างสม่ำเสมอ โดยมีการเฝ้าระวัง และบำรุงรักษา ดังนี้ 1.1 การเฝ้าระวังแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ • สำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 หัวข้อ 851.2 และ 852.1 โดยการสำรวจกิจกรรมต่างๆ ในแนววางท่อที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น การก่อสร้างเหนือแนวท่อ การตอกเสาเข็ม การขุดดิน การทำการเกษตร เป็นต้น เป็นประจำปีละ 4 ครั้ง

ตารางที่ 5-1

สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
6. ด้านการประเมินอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	(1) จุดเริ่มต้นโครงการ/จุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการขนาด 12 นิ้ว กับท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครราชสีมา ระยะที่ 2 ของ ปตท. ในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซที่ 10 ของ ปตท. - กรณีที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) ที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 15.84 เมตร โดยพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ พื้นที่สถานีควบคุมก๊าซที่ 10 ของ ปตท. ซึ่งไม่มีชุมชนที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง ความรุนแรงของอุบัติเหตุในกรณีมีคนเสียชีวิตอยู่ในระดับ Moderate - กรณีเลวร้ายที่สุด (ท่อแตกหัก) ไม่มีโอกาสเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามได้มีการประเมินผลกระทบ โดยที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 98.09 เมตร โดยพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ พื้นที่สถานีควบคุมก๊าซที่ 10 ของ ปตท. พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ และพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งไม่มีชุมชนที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง ความรุนแรงของอุบัติเหตุกรณีมีคนเสียชีวิตอยู่ในระดับ Moderate	กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร เป็นในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซของ ปตท. เช่นเดิม โดยการประเมินความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Moderate รายละเอียดดัง**รูปที่ 5-1** - การปรับเปลี่ยนแนวท่อส่งก๊าซ และตำแหน่งเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 เพื่อให้สอดคล้องกับตำแหน่งที่มีการก่อสร้างจริง โดยตำแหน่งดังกล่าวยังอยู่ในเขตพื้นที่ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 โดยไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลขนาดท่อ ความดัน และอุณหภูมิของก๊าซธรรมชาติที่อาจจะส่งผลกระทบต่อรัศมีการติดไฟ ดังนั้น รัศมีการติดไฟกรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire ของโครงการจึงยังคงเท่าเดิม ซึ่งจากผลการประเมินพบว่า พื้นที่อาจได้รับผลกระทบจากกรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire ทั้งในกรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว และกรณีท่อแตกหักที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตรเป็นพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ และพื้นที่เกษตรกรรมเช่นเดิม โดยการประเมินความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Moderate รายละเอียดดัง**รูปที่ 5-2**	• ดำเนินการสำรวจบำรุงรักษาป้ายเตือน (Pipeline Markers) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 ข้อ 851.7 ดำเนินการพร้อมกับ Pipeline Patrolling ด้วยการเดินเท้าและทางรถยนต์ โดยตรวจสอบว่ามีการเคลื่อนย้ายป้ายเตือน มีการหักชำรุด หรือข้อความบนป้ายเตือนลบเลือนหรือไม่ เป็นต้น เป็นประจำปีละ 4 ครั้ง 1.2 การบำรุงรักษาแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ • สังเกตการณ์ทรุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipe Settlement and Soil Erosion) บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหล หรือทางลาดชัน เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง 1.3 การสำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ • สำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Leakage Surveys) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 หัวข้อ 851.3 และ 852.2 สำรวจด้วยการเดินเท้า โดยใช้การสังเกตสภาพแวดล้อมตามแนวท่อที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ใช้ร่วมกับเครื่องมือตรวจวัดก๊าซ (Gas Detector) เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง • ตรวจสอบการชำรุดของวัสดุเคลือบท่อ (Costing Defect Survey) โดยตรวจวัด Voltage Gradient ด้วยวิธี DCVG ในดินเพื่อหาตำแหน่งที่วัสดุเคลือบท่อชำรุดและประมาณขนาดของแผลตลอดความยาวท่อ 10 ปีต่อครั้ง

ตารางที่ 5-1

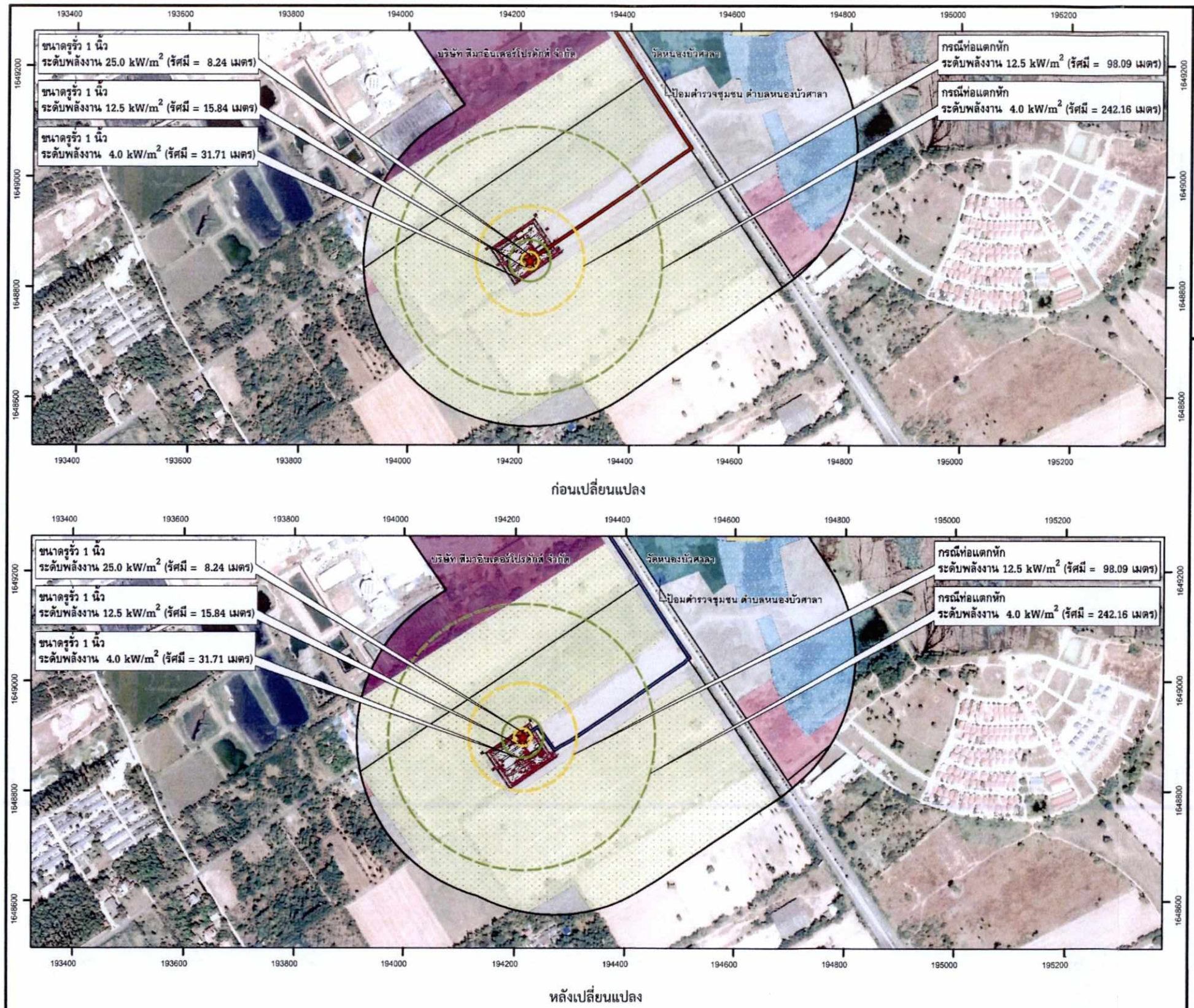
สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
6. ด้านการประเมินอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	(2) จุดสิ้นสุดโครงการ/จุดเชื่อมต่อแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาด 12 นิ้ว บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 - กรณีที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) ที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 15.84 เมตร โดยพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ความรุนแรงของอุบัติเหตุกรณีมีคนเสียชีวิตอยู่ในระดับ Moderate - กรณีเลวร้ายที่สุด (ท่อแตกหัก) ไม่มีโอกาสเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามได้มีการประเมินผลกระทบ โดยที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 98.09 เมตร โดยพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ และพื้นที่เกษตรกรรม ความรุนแรงของอุบัติเหตุกรณีมีคนเสียชีวิตอยู่ในระดับ Moderate	- การปรับเปลี่ยนแนวท่อส่งก๊าซ และตำแหน่งเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 เพื่อให้สอดคล้องกับตำแหน่งที่มีการก่อสร้างจริง โดยตำแหน่งดังกล่าวยังอยู่ในเขตพื้นที่ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 โดยไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลขนาดท่อ ความดัน และอุณหภูมิของก๊าซธรรมชาติที่อาจจะส่งผลกระทบต่อรัศมีการติดไฟ ดังนั้น รัศมีการติดไฟกรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire ของโครงการจึงยังคงเท่าเดิม ซึ่งจากผลการประเมินพบว่า พื้นที่อาจได้รับผลกระทบจากกรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire ทั้งในกรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว และกรณีท่อแตกหักที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตรเป็นพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ และพื้นที่เกษตรกรรมเช่นเดิม โดยการประเมินความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Moderate รายละเอียดดังรูปที่ 5-3	1.4 การบำรุงรักษาระบบป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ • การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipe to Soil Potential) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP 0169 เป็นการตรวจวัดระดับแรงดันไฟฟ้า ของระบบป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซที่จุด Test Post ซึ่งต้องเพียงพอสำหรับป้องกันการผุกร่อนของท่อและไม่ส่งผลกระทบต่อฉนวนหุ้มท่อ เป็นประจำปีละ 2 ครั้ง • ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ใต้ดิน (Close Interval Pipe to Soil Potential Survey : CIPs) เพื่อตรวจดูว่าท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE SP 0169 เป็นประจำ 10 ปีต่อครั้ง 2. ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ตารางที่ 5-1

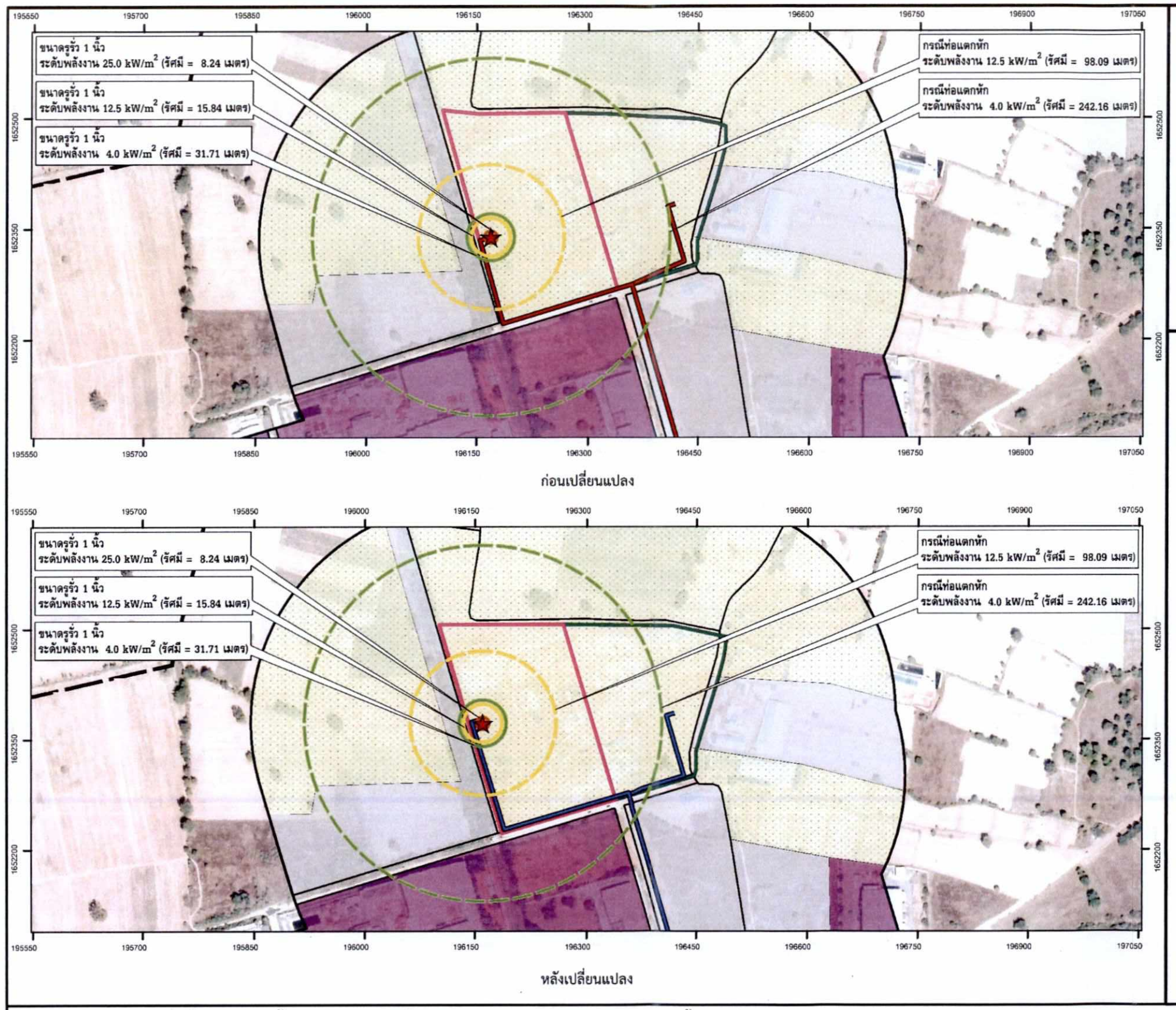
สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ตาม EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ตามรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลง	
6. ด้านการประเมินอันตรายร้ายแรง (ต่อ)	(3) จุดสิ้นสุดโครงการ/จุดเชื่อมต่อแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาด 8 นิ้ว บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 - กรณีที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด (รูรั่วขนาด 1 นิ้ว) ที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 15.92 เมตร โดยพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ความรุนแรงของอุบัติเหตุกรณีมีคนเสียชีวิตอยู่ในระดับ Moderate - กรณีเลวร้ายที่สุด (ท่อแตกหัก) ไม่มีโอกาสเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามได้มีการประเมินผลกระทบ โดยที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 73.32 เมตร โดยพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ และพื้นที่เกษตรกรรม ความรุนแรงของอุบัติเหตุกรณีมีคนเสียชีวิตอยู่ในระดับ Moderate		



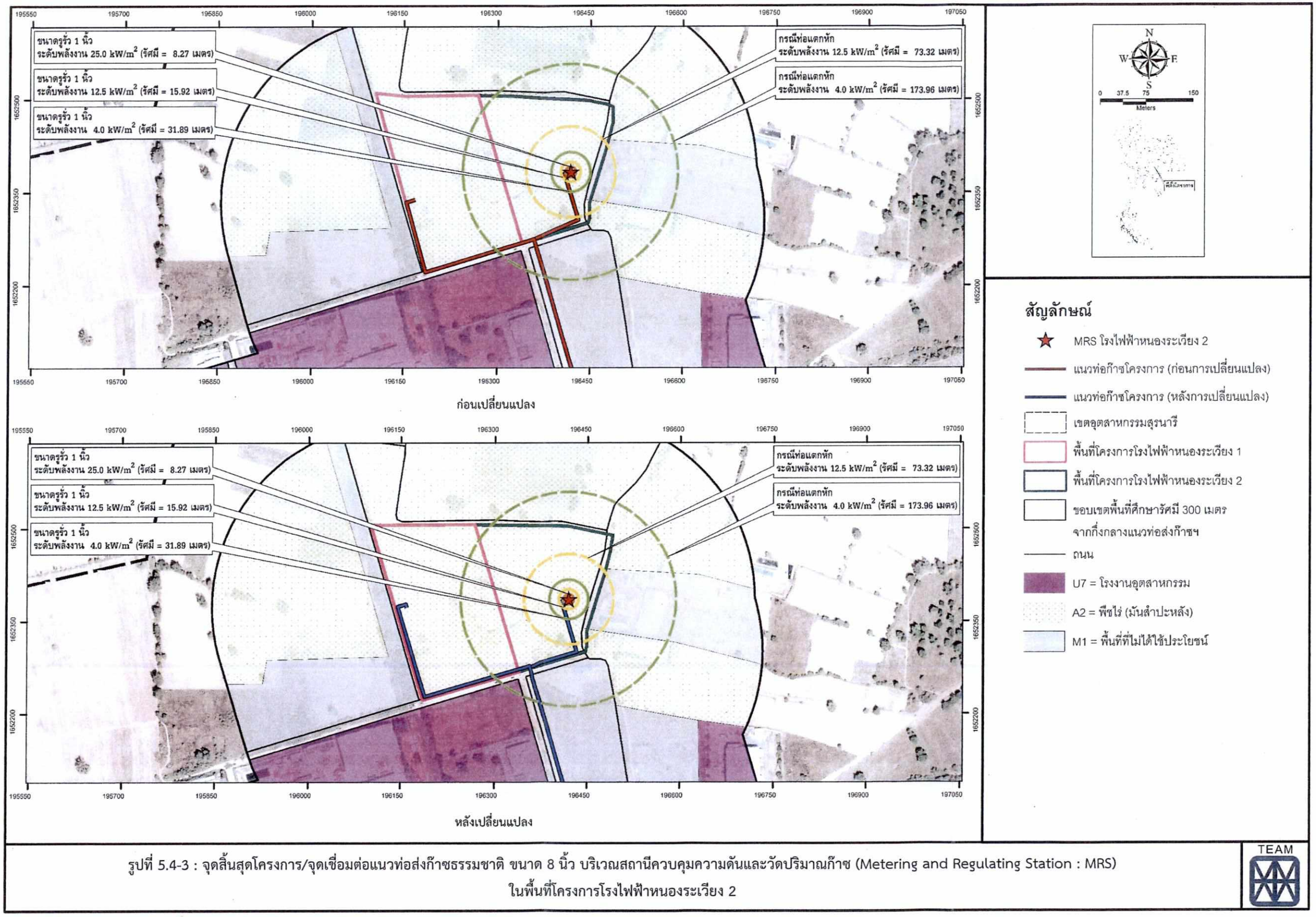
รูปที่ 5.4-1 : รัศมีการแผ่ความร้อนเมื่อเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire (กรณีรูรั่วขนาด 1 นิ้ว และท่อแตกหัก) บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ/จุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของโครงการขนาด 12 นิ้ว กับท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครราชสีมา ระยะที่ 2 ของ ปตท. ในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซที่ 10 ของ ปตท.

P04661/Damrongsak.B/05-09-61/P04661-017 (หนองระเวียง 1 และ 2).mxd



รูปที่ 5.4-2 : จุดสิ้นสุดโครงการ/จุดเชื่อมต่อแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาด 12 นิ้ว บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (Metering and Regulating Station : MRS) ในพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1

P04661/Damrongsak.B/04-09-61/P04661-015 (หนองระเวียง 1 และ 2).mxd



รูปที่ 5.4-3 : จุดสิ้นสุดโครงการ/จุดเชื่อมต่อแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาด 8 นิ้ว บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (Metering and Regulating Station : MRS)
ในพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

P04661/Damrongsak.B/05-09-61/P04661-016 (หนองระเวียง 1 และ 2).mxd

จากผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการตามที่ระบุในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ เปรียบเทียบกับรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ พบว่า **ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่มีขนาดผลกระทบน้อยลงจากเดิม ยกเว้น ผลกระทบด้านเสียง**ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับวิธีการก่อสร้างในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ทำให้ตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่งในกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดมีการเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้กิจกรรมการเจาะลอด (HDD) อยู่ใกล้กับพื้นที่อ่อนไหวมากขึ้น แต่เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านเสียง ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ พบว่า มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้นำเสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบมีรายละเอียดครอบคลุมกิจกรรมและป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตาม จากการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ทำให้ตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง ในกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดมีการเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นจึงขอเปลี่ยนแปลงเฉพาะมาตรการด้านเสียงเท่านั้น ดังจะกล่าวถึงใน**บทที่ 6**

บทที่ 6

การทบทวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 6
การทบทวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ประกอบด้วย การเปลี่ยนจุดเชื่อมต่อวาล์ว (Tie-in) ภายในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station (SN10)) ของ ปตท. การปรับเปลี่ยนการวางท่อที่วางขนานกับถนนของสถานีควบคุมก๊าซให้สอดคล้องกับแนวถนนที่ก่อสร้างจริง การปรับตำแหน่งบ่อส่ง (Entry Pit) และบ่อรับ (Exit Pit) ในการดันลอดใต้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ให้มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริงเพื่อไม่ให้กีดขวางทางเข้า-ออกของร้านค้าที่อยู่ตรงตำแหน่งบ่อส่งเดิม การปรับเปลี่ยนการวางท่อและวิธีการก่อสร้างจากวิธีการดันลอด (Boring) ใต้ถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีในช่วงที่เป็นทางโค้งเป็นวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ตามแนวถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีฝั่งขาเข้าเพื่อลดอุปสรรคจากการวางเครื่องจักรในการดันลอด และช่วยลดอุปสรรคในการจัดการด้านคมนาคมในพื้นที่ เนื่องจากการปิดถนนเพียงฝั่งเดียวเท่านั้น การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากวิธีการขุดเปิด (Open Cut) และดันลอด (Boring) เป็นวิธีการเจาะลอด (HDD) ในบางช่วงเพื่อลดผลกระทบด้านการคมนาคม และการปรับเปลี่ยนตำแหน่งจุดเชื่อมต่อภายในสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ให้สอดคล้องกับจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในโรงไฟฟ้า พบว่า ผลกระทบโดยรวมไม่เพิ่มขึ้น ซึ่งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบมีรายละเอียดครอบคลุมกิจกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ยกเว้น มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านทรัพยากรดิน เนื่องจากการปรับเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างทำให้ตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่งในกิจกรรมการเจาะลอดมีการเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น ในที่นี้จึงขอปรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง และทรัพยากรดิน

6.1 ด้านเสียง

<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขฯ ตามรายงาน EIA</u>

1. ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการเจาะลอดบริเวณบ่อส่งที่ KP 5+266 และวิธีขุดเปิดบริเวณ KP 6+023 ที่มีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 4.0 เมตร โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน

2. ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการขุดเปิดบริเวณ KP 1+920, KP 1+953, KP 2+681, KP 2+800, KP 3+430 และ KP 5+227 และบริเวณบ่อส่งสำหรับการดันลอด/เจาะลอดท่อที่ KP 1+953, KP 2+636, KP 2+773, KP 2+818, KP 3+360 และ KP 4+469 กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวซึ่งมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน

3. สำหรับการแจ้งแผนการก่อสร้างวางท่อที่ผ่านบริเวณที่ตั้งอยู่ในระยะประชิดติดกับแนวท่อส่งก๊าซฯ เช่น ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 0+606 และศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ บริเวณ KP 2+730 จะต้องระบุรายละเอียดที่สำคัญต่างๆ ในแผนงาน เช่น ระยะเวลาในการก่อสร้างวางท่อแบบขุดเปิดที่กำหนด ความไม่สะดวกในการใช้ศาลาริมทาง และแจ้งแผนการอำนวยความสะดวกของโครงการการจัดเตรียมจุดรอรถบริเวณจุดอื่นๆ บริเวณใกล้เคียงไว้ให้แทน ในกรณีที่มีการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างดังกล่าว

<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขฯ ภายหลังการเปลี่ยนแปลง</u>

1. ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการเจาะลอดบริเวณบ่อส่งที่ <u>KP 5+315</u> และวิธีขุดเปิดบริเวณ <u>KP 6+038</u> ที่มีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 4.0 เมตร โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน

2. ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการขุดเปิดบริเวณ <u>KP 2+701, KP 2+800, KP 3+430 และ KP 5+265</u> และบริเวณบ่อส่งสำหรับการดันลอด/เจาะลอดท่อที่ <u>KP 1+686, KP 2+653 และ KP 4+608</u> กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวซึ่งมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน

3. สำหรับการแจ้งแผนการก่อสร้างวางท่อที่ผ่านบริเวณที่ตั้งอยู่ในระยะประชิดติดกับแนวท่อส่งก๊าซฯ เช่น ศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ บริเวณ <u>KP 2+731</u> จะต้องระบุรายละเอียดที่สำคัญต่างๆ ในแผนงาน เช่น ระยะเวลาในการก่อสร้างวางท่อแบบขุดเปิดที่กำหนด ความไม่สะดวกในการใช้ศาลาริมทาง และแจ้งแผนการอำนวยความสะดวกของโครงการการจัดเตรียมจุดรอรถบริเวณจุดอื่นๆ บริเวณใกล้เคียงไว้ให้แทน ในกรณีที่มีการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างดังกล่าว

6.2 ด้านทรัพยากรดิน

<u>มาตรการติดตามตรวจสอบฯ ตามรายงาน EIA</u>

(ก) การติดตามตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อการทรุดตัวของพื้นที่บริเวณบ่อรับ-บ่อส่งของกิจกรรมการเจาะลอด

ดัชนีตรวจวัด :

- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)
- ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : CEC)
- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)
- ความหนาแน่นรวม หรือ Bulk Density ของดิน
- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)
- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)
- Sodium Adsorption Ratio (SAR)

สถานีตรวจวัด :

1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง ในกิจกรรมการเจาะลอดของโครงการ โดยเก็บดินที่ระยะห่างประมาณ 30 เซนติเมตร จากแนวท่อ ที่ระดับความลึกของท่อบริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง โดยระยะดังกล่าวต้องไม่มีผลกระทบต่อผิววัสดุเคลือบท่อ โดยตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง ดังนี้
   - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 0+930 และ KP 1+920
   - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 1+953 และ KP 2+636
   - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 3+647 และ KP 4+435
   - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 4+469 และ KP 5+227
   - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 5+266 และ KP 6+023

2. ก่อนดำเนินการก่อสร้างดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตัวแทนของชุดดินที่แนวท่อส่งก๊าซพาดผ่าน จำนวน 2 จุด ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร

วิธีการตรวจวัด : วิธีวิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

ความถี่ :
1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง: ก่อนเริ่มก่อสร้าง และหลังวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และหลังการปรับปรุงดิน
2. เก็บตัวอย่างดินเพื่อเป็นตัวแทนของชุดดิน 1 ครั้ง ก่อนเริ่มก่อสร้าง

งบประมาณ ประมาณ 20,000 บาทต่อครั้งต่อสถานี

<u>มาตรการติดตามตรวจสอบฯ ภายหลังการเปลี่ยนแปลง</u>

(ก) การติดตามตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อการทรุดตัวของพื้นที่บริเวณบ่อรับ-บ่อส่งของกิจกรรมการเจาะลอด

ดัชนีตรวจวัด :
- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)
- ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : CEC)
- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)
- ความหนาแน่นรวม หรือ Bulk Density ของดิน
- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)
- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)
- Sodium Adsorption Ratio (SAR)

สถานีตรวจวัด :	1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง ในกิจกรรมการเจาะลอดของโครงการ โดยเก็บดินที่ระยะห่างประมาณ 30 เซนติเมตร จากแนวท่อ ที่ระดับความลึกของท่อบริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง โดยระยะดังกล่าวต้องไม่มีผลกระทบต่อผิววัสดุเคลือบท่อ โดยตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง ดังนี้ - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 0+411 และKP 0+984 - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 1+005 และKP 1+667 - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 1+686 และKP 2+653 - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 3+667 และKP 4+520 - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 4+608 และKP 5+265 - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 5+315 และ KP 6+038 2. ก่อนดำเนินการก่อสร้างดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตัวแทนของชุดดินที่แนวท่อส่งก๊าซพาดผ่าน จำนวน 2 จุด ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร
วิธีการตรวจวัด :	วิธีวิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน
ความถี่ :	1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง: ก่อนเริ่มก่อสร้าง และหลังวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และหลังการปรับปรุงดิน 2. เก็บตัวอย่างดินเพื่อเป็นตัวแทนของชุดดิน 1 ครั้ง ก่อนเริ่มก่อสร้าง
งบประมาณ	ประมาณ 20,000 บาทต่อครั้งต่อสถานี

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1ก

หนังสือเห็นชอบของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ที่ ทส ๑๐๐๙.๓/๕๒๕๗

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑ พฤษภาคม ๒๕๖๐

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด ที่ GNRV1 O ๐๒๑๗/๐๐๖ ลงวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐
๒. หนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด ที่ GNRV1 O ๐๔๑๗/๐๔๕ ลงวันที่ ๑๘ เมษายน ๒๕๖๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองระเวียง และตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
๒. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด ได้รับมอบอำนาจจากบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด ให้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ ๑ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองระเวียง และตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงานฯ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณานำรายงานดังกล่าวเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา และในการประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ครั้งที่ ๑๘/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๐ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองระเวียง และตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา โดยให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ ทั้งนี้ หากบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด ส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย สำหรับการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอไว้ในรายงานฯ ให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ อนึ่ง สำนักงานนโยบายฯ ขอให้บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด ประสานผู้จัดทำรายงานฯ ให้ดำเนินการรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acorbat จำนวน ๒ แผ่น พร้อมทั้งให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๘ แผ่น เสนอให้สำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางอัษฎาพร ไกรพานนท์)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวมลิวรรณ สอนดา)
เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๘
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖



ที่ ทส ๑๐๐๙.๗/ ๕๒๕๔ สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๐

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด ที่ GNRV1 O ๐๒๑๗/๐๐๖ ลงวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

๒. สำเนาหนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด ที่ GNRV1 O ๐๔๑๗/๐๔๕ ลงวันที่ ๑๘ เมษายน ๒๕๖๐

๓. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองระเวียง และตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

๔. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามที่ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด ได้มอบอำนาจให้บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ ๑ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองระเวียง และตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงานฯ รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ และ ๒

สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณานำรายงานดังกล่าวเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา และในการประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ครั้งที่ ๑๘/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๐ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลหนองระเวียง และตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา โดยให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓ ทั้งนี้ หากบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด ส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย สำหรับการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอไว้ในรายงานฯ ให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๔ อนึ่ง สำนักงานนโยบายฯ ขอให้บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด ประสานผู้จัดทำรายงานฯ ให้ดำเนินการรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acorbat จำนวน ๒ แผ่น พร้อมทั้งให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๘ แผ่น เสนอให้สำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางอัษฎาพร ไกรพานนท์)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวลิวรรณ สอนดา)
เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๘
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ภาคผนวก 1ข

หนังสือการพิจารณาขอใช้พื้นที่และ Facility ในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ SN#10 ของปตท.

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์: +66 (0) 2537 2000
โทรสาร : +66 (0) 2537 3498-9
www.pttplc.com

PTT Public Company Limited
555 Vibhavadi Rangsit Rd., Chatuchak,
Bangkok 10900 THAILAND
Tel : +66 (0) 2537 2000
Fax : +66 (0) 2537 3498-9
www.pttplc.com

ที่ 80001503/ 5๙๖/๒๕๖๐

บริษัท กัลฟ์ เอ็มพี จำกัด
วันที่ 31/10/2017 เวลา 16.00 น.
เลขที่เอกสาร GMP-I-1017/001
ผู้รับ—Thanyarat / Receptionist

31 ตุลาคม 2560

เรื่อง การพิจารณาขอใช้พื้นที่และ Facility ในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ SN#10 ของ ปตท. สำหรับ Launcher Station ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด

เรียน ผู้อำนวยการบริหารโครงการ
บริษัท กัลฟ์ เอ็มพี จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท กัลฟ์ เอ็มพี จำกัด เลขที่ GMP O 0217/022 ลงวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2560 เรื่องการขอใช้พื้นที่และ Facility ในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ SN#10 ของ ปตท. สำหรับ Launcher Station ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด

ตามที่อ้างถึง บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (บริษัทฯ) ได้มีหนังสือถึง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) เพื่อขอให้พิจารณาการใช้พื้นที่และ Facility ในสถานีควบคุมก๊าซ SN#10 ใหม่ เนื่องจากขนาดพื้นที่ที่ต้องใช้งานจริงสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าของบริษัทฯ มีการเปลี่ยนแปลง นั้น

ปตท. ได้พิจารณาแล้ว มีความเห็นอนุญาตให้บริษัทฯ ใช้พื้นที่และ Facility ในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ SN#10 ตามข้างต้น โดยรายละเอียดการใช้พื้นที่ ให้เป็นไปตามที่ได้ประสานงานออกแบบกับฝ่ายโครงการฯ ของ ปตท. ต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายนริศ เทิดธรรมพิบูล)
ผู้จัดการฝ่ายตลาดก๊าซธรรมชาติ

ส่วนสัญญาขายก๊าซธรรมชาติลูกค้าไฟฟ้า
ฝ่ายตลาดก๊าซธรรมชาติ
โทร.02-537-3292 โทรสาร 02-537-3298

ภาคผนวก 1ค

ใบอนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224

แบบ อ.๓-๐๕

หนังสืออนุญาต กรมทางหลวง

ที่ คค ๐๖๑๔๓/๑๑๙๘/ ๔๙๔๙ วันที่ ๑ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๑

ตามที่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ขออนุญาต วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาด ∅ ๑๒ นิ้ว

ในเขตทางหลวง แผ่นดิน หมายเลข ๒๒๔ ตอน หัวทะเล - โชคชัย ระหว่าง กม.๑๐+๗๗๙ - กม.๑๓+๑๐๘ ด้านขวาทาง (วางท่อก๊าซ) และ ที่ กม.๑๐+๗๗๙ ด้านซ้ายทางและด้านขวาทาง (ดันท่อลอด)

ฉะนั้น อธิบดีกรมทางหลวง ในฐานะผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน อาศัยอำนาจตามมาตรา ๔๘ วรรคแรก แห่งพระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติทางหลวง (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๙

อนุญาตให้ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ทำการ วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาด ∅ ๑๒ นิ้ว

ในเขตทางหลวง แผ่นดิน หมายเลข ๒๒๔ ตอน หัวทะเล - โชคชัย กม. ตามข้างต้น

ได้ ตามเงื่อนไขหนังสืออนุญาต ลงวันที่ ๑๗ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

และตามเงื่อนไขเพิ่มเติม (หากมี) ดังนี้

๑. ให้วางท่อก๊าซธรรมชาติ ขนาด ∅ ๑๒ นิ้ว ขนานทางหลวง ระหว่าง กม.๑๐+๗๗๙ - กม.๑๓+๑๐๘ ด้านขวาทาง โดยให้เส้นผ่านศูนย์กลางท่อห่างจากเขตทางหลวง ๕.๐๐ เมตร ให้ระดับหลังท่อต่ำจากระดับผิวจราจรไม่น้อยกว่า ๓.๐๐ เมตร ต่ำจากระดับดินเดิมไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร และดันท่อลอดข้ามทางหลวง ที่ กม.๑๐+๗๗๙ ด้านซ้ายทางและด้านขวาทาง ด้วยวิธี Boring และวิธี HDD โดยให้เส้นผ่านศูนย์กลางท่อห่างจากเขตทางหลวง ๕.๐๐ เมตร ให้ระดับหลังท่อต่ำจากระดับผิวจราจรไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ เมตร และต่ำจากระดับดินเดิมไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร

๒. ในระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้าง ห้ามนำเครื่องจักรขึ้นมาบนผิวทางของทางหลวง

๓. การที่กรมทางหลวงเห็นชอบแบบเงื่อนไขและอนุญาตให้วางท่อก๊าซได้นั้นไม่เป็นเหตุให้ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หมดความรับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับกรมทางหลวง หรือบุคคลที่สาม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะต้องรับผิดชอบทุกกรณี

๔. จะต้องรื้อย้าย แก้ไข เปลี่ยนแปลง เมื่อเป็นอุปสรรคต่องานทางในอนาคต โดยผู้ขอฯ จะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายดังกล่าว

๕. ถ้าในอนาคตกรมทางหลวงมีการขยายคันทาง และท่อที่ขออนุญาตอยู่ใต้คันทาง ห้ามไม่ให้ขุดคันทางเพื่อดำเนินการใด ๆ นอกจากมีความจำเป็นฉุกเฉินเฉพาะจุด

๖. ให้ติดตั้งป้ายแสดงแนวท่อก๊าซระยะห่าง ๑๐๐ เมตร และทุกแห่งที่มีการเปลี่ยนแนวท่อก๊าซ พร้อมบำรุงรักษาป้ายให้เห็นชัดและใช้งานได้ตลอดเวลา

๗. เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จให้จัดทำ Asbuilt plan ไม่น้อยกว่า ๔ ชุด จัดส่งแขวงทางหลวงแสดงแนวท่อก๊าซที่ได้ก่อสร้างจริงไว้เป็นหลักฐาน

๘. หลังจากได้...

(๑) ก่อนที่ผู้ได้รับอนุญาตจะลงมือทำการก่อสร้างต้องแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงผู้ควบคุมทางหลวงทราบเป็นการล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๗ วัน

(๒) ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องยินยอมให้เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงเข้าตรวจสอบการทำงานได้ตลอดเวลา เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อทางหลวง

(๓) ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องติดตั้งป้ายจราจรตลอดจนเครื่องหมายควบคุมการจราจรอื่น ๆ ในระหว่างทำการก่อสร้าง ตามมาตรฐานกรมทางหลวงและแนวทางปฏิบัติของคณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ

หากจำเป็นต้องทำการก่อสร้างในเวลากลางคืน หรือส่วนของงานก่อสร้างหรือวัสดุอุปกรณ์ของงานทางก่อสร้างเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ทางในเวลากลางคืน ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องจัดให้มีไฟฟ้าแสงสว่างอย่างเพียงพอและป้ายจราจรที่ติดตั้งต้องเป็นชนิดสะท้อนแสง (Retro-reflective) ด้วย

(๔) ให้ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงผู้ควบคุมทางหลวง มีอำนาจสั่งให้หยุดทำการก่อสร้างในกรณีที่การก่อสร้างนั้นจะทำความเสียหายให้แก่ทางหลวง หรือเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ทาง

(๕) ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องรับผิดชอบและชดใช้ค่าเสียหายอันเกิดจากการก่อสร้าง หรือสิ่งปลูกสร้างดังกล่าวที่มีต่อทางหลวงหรือผู้ใช้ทาง

(๖) เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องทำความสะอาดกลบเกลี่ยและตกแต่งบริเวณพื้นที่ที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย พร้อมทั้งจัดทำ Asbuilt Plan ตามแบบที่ได้ก่อสร้างจริง ๒ ชุด มอบให้แขวงทางหลวงที่รับผิดชอบทางหลวงนั้นด้วย

(๗) เมื่อกรมทางหลวงต้องสร้างหรือขยายทางหลวงหรือซ่อมแซมบำรุงทางหลวง ถ้าทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้ได้รับอนุญาต ผู้ได้รับอนุญาตจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวง

๘. หลังจากได้รับหนังสืออนุญาต บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องเริ่มดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา ๑๘ เดือน ถ้าไม่สามารถดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ทางบริษัทฯ ทำเรื่องแจ้งทางกรมทางหลวงเพื่อพิจารณาต่อไป

๙. ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องชำระค่าใช้เขตทางหลวงตามอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวงออกตามความในมาตรา ๔๘ วรรคสอง แห่ง พ.ร.บ.ทางหลวง พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย พ.ร.บ.ทางหลวง (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๙ ให้กับกรมทางหลวงภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งค่าใช้เขตทางหลวงจากกรมทางหลวง หากไม่ชำระให้ครบถ้วนภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งค่าใช้เขตทางหลวง กรมทางหลวงจะดำเนินการตามกฎหมายต่อไป

๑๐. ผู้ขอฯ จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขประกอบหนังสืออนุญาตรวม ๗ ข้อ ท้ายหนังสืออนุญาตฉบับนี้

(นายอภิชาติ จันทรทรัพย์)
รองอธิบดีกรมทางหลวง
ในฐานะผู้ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน

สำเนาเรียน ผส.ทล.๑๐ (นครราชสีมา)
เพื่อทราบและสั่งการให้ ผอ.ขท.นครราชสีมาที่ ๓
แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ เพื่อกำกับดูแลการก่อสร้างให้เป็นไปตาม
เงื่อนไขที่กำหนดและมาตรฐานกรมทางหลวง

(นายอภิชาติ จันทรทรัพย์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทางหลวง

(นายสุจิณ มังนิมิตร)
ผู้อำนวยการสำนักอำนวยความปลอดภัย

ชรภฤฒิ/ราง
อมร/พิมพ์
/ตรวจ
G:\ปตท๖๓\ปตท.๑๑๙๘ (๓ - ๒)

ภาคผนวก 1ง

หนังสืออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมสุรนารี

บริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด
SURANAREE INDUSTRIAL ZONE CO., LTD.
スラナリー工業団地株式会社

ที่ 001/2560

20 มกราคม 2560

เรื่อง ขออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมสุรนารี

เรียน คุณนภัสปวันชวัญ อภิเทศสุรทัณฑ์
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ
บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด ที่ GNRV1 O 0117/001ลงวันที่9 มกราคม 2560

ตามที่บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1จำกัด มีแผนพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1("โครงการ") ในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ("เขตอุตสาหกรรมฯ") และได้มีหนังสือขออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ในเขตพื้นที่เขตอุตสาหกรรมฯ เพื่อรองรับการดำเนินการของโครงการ รายละเอียดตามอ้างถึงแล้วนั้น

บริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด ("บริษัทฯ") ในฐานะผู้พัฒนาและบริหารจัดการเขตอุตสาหกรรมฯ ได้พิจารณาแล้ว เห็นด้วยในหลักการให้บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด วางท่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทางภายในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมฯ ได้ โดยบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด จะต้องดำเนินการปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อตกลงต่างๆ ที่ทั้งสองฝ่ายจะตกลงร่วมกันภายหลังและขอให้ส่งแบบก่อสร้างและรายละเอียดการก่อสร้าง รวมถึงแผนการก่อสร้างให้บริษัทฯ พิจารณาอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรอีกครั้งก่อนดำเนินการก่อสร้าง

ทั้งนี้ ทั้งสองฝ่ายจักได้ร่วมสำรวจสถานที่ก่อสร้างจริง ตรวจสอบแบบ รวมถึงการจัดเตรียมพื้นที่เพื่อรองรับกิจกรรมการก่อสร้างที่จะเกิดขึ้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

สุนิตา เลาวัณย์ศิริ

(นางสาวสุนิตา เลาวัณย์ศิริ)

กรรมการผู้จัดการ

Industrial Zone: 149 ถนนราชสีมา-โชคชัย อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000
149 Ratchasima-Chokchai Road, Muang Nakhonratchasima, Thailand 30000
Tel: (66)044 212111 - 9 Fax: (66)044 212128
Bangkok Office: 319/8-9 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
319/8-9 Vibhavadee Rangsit Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok, Thailand 10400
Tel: (66)02 2714712 - 5 Fax: (66)02 2714716
Website: www.suranareezone.com E-mail: suranareezone@gmail.com

บริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด
SURANAREE INDUSTRIAL ZONE CO., LTD.
スラナリー工業団地株式会社

ที่ 002/2560

20 มกราคม 2560

เรื่อง ขออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมสุรนารี

เรียน คุณนภัสปวันชวัญ อภิเทศสุรทัณฑ์
ผู้อำนวยการบริหารโครงการ
บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด ที่ GNRV2 O 0117/001ลงวันที่9 มกราคม 2560

ตามที่บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2จำกัด มีแผนพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2("โครงการ") ในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ("เขตอุตสาหกรรมฯ") และได้มีหนังสือขออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ในเขตพื้นที่เขตอุตสาหกรรมฯ เพื่อรองรับการดำเนินการของโครงการ รายละเอียดตามอ้างถึงแล้วนั้น

บริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด ("บริษัทฯ") ในฐานะผู้พัฒนาและบริหารจัดการเขตอุตสาหกรรมฯ ได้พิจารณาแล้ว เห็นด้วยในหลักการให้บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด วางท่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทางภายในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมฯ ได้ โดยบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด จะต้องดำเนินการปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อตกลงต่างๆ ที่ทั้งสองฝ่ายจะตกลงร่วมกันภายหลัง และขอให้ส่งแบบก่อสร้างและรายละเอียดการก่อสร้าง รวมถึงแผนการก่อสร้างให้บริษัทฯ พิจารณาอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรอีกครั้งก่อนดำเนินการก่อสร้าง

ทั้งนี้ ทั้งสองฝ่ายจักได้ร่วมสำรวจสถานที่ก่อสร้างจริง ตรวจสอบแบบ รวมถึงการจัดเตรียมพื้นที่เพื่อรองรับกิจกรรมการก่อสร้างที่จะเกิดขึ้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

สุนิตา เลาวัณย์ศิริ

(นางสาวสุนิตา เลาวัณย์ศิริ)

กรรมการผู้จัดการ

Industrial Zone: 149 ถนนราชสีมา-โชคชัย อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000
149 Ratchasima-Chokchai Road, Muang Nakhonratchasima, Thailand 30000
Tel: (66)044 212111 - 9 Fax: (66)044 212128
Bangkok Office: 319/8-9 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
319/8-9 Vibhavadee Rangsit Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok, Thailand 10400
Tel: (66)02 2714712 - 5 Fax: (66)02 2714716
Website: www.suranareezone.com E-mail: suranareezone@gmail.com

ภาคผนวก 1จ

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการอนุญาตก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการพลังงาน GNRV1 จากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ที่ สกพ 5502/3245

ที่ สกพ ๕๕๐๒/๓๒๔๕

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
๓๑๙ อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น ๑๙ ถนนพญาไท
แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพ ๑๐๓๓๐

๘ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาการอนุญาตก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการพลังงาน

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด

ตามที่บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด (บริษัทฯ) ได้ยื่นคำขออนุญาตเพื่อทำการก่อสร้างอาคารเพื่อเป็นอาคารควบคุมการขนถ่ายก๊าซธรรมชาติ สถานที่ก่อสร้างอาคารตั้งอยู่ ณ โฉนดที่ดินเลขที่ ๒๘๔๖๐๕ ตั้งอยู่ในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) เพื่อให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) พิจารณาอนุญาตตามมาตรา ๔๘ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ นั้น

กกพ. ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๑ (ครั้งที่ ๕๑๐) เมื่อวันที่ ๗ มีนาคม ๒๕๖๑ ได้พิจารณาแล้ว มีมติเห็นชอบการออกใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร (อ.๑) ให้แก่บริษัทจำนวน ๒ ฉบับ รวมประเภทอาคาร ๔ รายการ ขนาดพื้นที่รวม ๓๐๐.๐๐ ตารางเมตร มีอายุใบอนุญาต ๑ ปีนับตั้งแต่วันที่อนุญาต โดยมีค่าธรรมเนียมใบอนุญาต ๔๐ บาท และค่าธรรมเนียมการตรวจแบบแปลนก่อสร้าง ๗๘๙.๐๐ บาท เป็นจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น ๘๒๙.๐๐ บาท (แปดร้อยยี่สิบเก้าบาท)

ทั้งนี้ บริษัทฯ สามารถติดต่อชำระค่าธรรมเนียมดังกล่าวได้ที่องค์การบริหารส่วนตำบลหนองระเวียง(อบต.หนองระเวียง) โดยหลังจากชำระค่าธรรมเนียมแล้ว บริษัทฯ สามารถติดต่อขอรับใบอนุญาต อ.๑ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานต่อไป และเมื่อบริษัทฯ ได้ดำเนินการก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ให้มายื่นคำขอใบรับรองการก่อสร้างอาคารต่อสำนักงาน กกพ. เพื่อจัดส่งเรื่องให้ อบต.หนองระเวียงดำเนินการตรวจสอบการก่อสร้างอาคารดังกล่าวก่อนนำเสนอ กกพ. พิจารณาออกใบรับรองการก่อสร้างอาคาร (อ.๖) ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายกัลย์ แสงเรือง)
ผู้อำนวยการฝ่ายใบอนุญาต ปฏิบัติการแทน
เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ฝ่ายใบอนุญาต
โทร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๙๙ ต่อ ๗๗๙
โทรสาร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๐๖

ภาคผนวก 1ฉ

ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลง

หรือรื้อถอนอาคาร

เลขที่ กกพ (อ1)-1-012/2561

แบบ อ.๑

ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร

เลขที่ กทพ (อ.๑)-๑-๐๑๒/๒๕๖๑ (ฉบับที่ ๑/๒)

อนุญาตให้ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี๑ จำกัด เจ้าของอาคาร อยู่บ้านเลขที่ ๘๗ อาคาร เอ็มไทย ทาวเวอร์ ออลซีซั่น เพลส ชั้น ๑๑ ถนน วิทยุ แขวง ลุมพินี เขต ปทุมวัน จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ข้อ ๑ ทำการ ก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการพลังงาน

ณ เลขที่ - ตำบล หนองระเวียง อำเภอ เมืองนครราชสีมา จังหวัด นครราชสีมา ในโฉนดที่ดิน เลขที่ ๒๔๔๖๐๕ เป็นที่ดินของ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี๑ จำกัด

ข้อ ๒ เป็นอาคาร

ลำดับ	ชนิด	ชื่ออาคาร	เพื่อใช้เป็น	พื้นที่ (ตารางเมตร)
๑	คอนกรีตเสริมเหล็ก ๑ หลัง	อาคารควบคุมไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (อาคารควบคุมความดันก๊าซ)	อาคารควบคุมไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (อาคารควบคุมความดันก๊าซ)	๔๗.๐๐
๒	คอนกรีตเสริมเหล็กและโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ๑ หลัง	อาคารติดตั้งอุปกรณ์เพิ่ม/ลดความดัน	อาคารติดตั้งอุปกรณ์เพิ่ม/ลดความดัน	๑๑๒.๐๐
๓	โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ๑ หลัง	อาคารติดตั้งท่อระบายก๊าซ	อาคารติดตั้งท่อระบายก๊าซ	๔.๐๐

ตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณ เลขที่ กทพ (อ.๑)-๑-๐๑๒/๒๕๖๑ ที่แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ข้อ ๓ โดยมี

(๑) นายณรงค์ คำรัตน์ (สย.๑๐๐๔๒) เป็นวิศวกรผู้ควบคุมงาน

(๒) นายกาสันต์ บุณฑริก (ส-สก ๒๐๐๑) เป็นสถาปนิกผู้ควบคุมงาน

ข้อ ๔ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวง และหรือข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา ๘ (๑๑) มาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ยังคงมีหน้าที่ต้องขออนุญาตเกี่ยวกับอาคารนั้นตามกฎหมายอื่นในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วย

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ ๖ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

ออกให้ ณ วันที่ ๗ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ลายมือชื่อ) .....

(นายพรเทพ ธัญญพงศ์ชัย)

ตำแหน่ง ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ผู้อนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งที่	การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งที่	การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งที่ .....
ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง	ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง	ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....
โดยมีเงื่อนไข	โดยมีเงื่อนไข	โดยมีเงื่อนไข .....
.....	.....	.....
(ลายมือชื่อ)	(ลายมือชื่อ)	(ลายมือชื่อ) .....
( )	( )	( )
ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
ผู้อนุญาต	ผู้อนุญาต	ผู้อนุญาต
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

คำเตือน

๑. ถ้าผู้ได้รับใบอนุญาตจะบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานที่ได้ระบุชื่อไว้ในใบอนุญาต หรือผู้ควบคุมงานจะบอกเลิกการเป็นผู้ควบคุมงาน ให้มีหนังสือแจ้งให้พนักงานท้องถิ่นทราบ ทั้งนี้ไม่เป็นการกระทบถึงสิทธิและหน้าที่ทางแพ่งระหว่างผู้ได้รับใบอนุญาตกับผู้ควบคุมงานนั้น ในการบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานนี้ผู้ได้รับอนุญาตต้องระงับการดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตไว้ก่อนจนกว่าจะมีผู้ควบคุมงานคนใหม่และมีหนังสือแจ้งพร้อมกับส่งมอบหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ควบคุมงาน คนใหม่ให้แก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว

๒. ผู้ได้รับใบอนุญาตที่ต้องจัดให้มีพื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตฉบับนี้ ต้องแสดงที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถไว้ให้ปรากฏตามแผนผังบริเวณที่รับใบอนุญาต การดัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่นนั้นต้องได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

๓. ผู้ได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารประเภทควบคุมการใช้ เมื่อได้ทำการตามที่ได้รับใบอนุญาตเสร็จแล้ว ต้องได้รับใบรับรองจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา ๓๒ ก่อนจึงจะใช้อาคารนั้นได้

๔. ใบอนุญาตฉบับนี้ ให้ใช้ได้ตามระยะเวลาที่กำหนดในใบอนุญาต ถ้าประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาตจะต้องยื่นคำขอก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ



แบบ อ.๑

ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร

เลขที่ กกพ (อ.๑)-๑-๐๑๒/๒๕๖๑ (ฉบับที่ ๒/๒)

อนุญาตให้ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี๑ จำกัด เจ้าของอาคาร อยู่บ้านเลขที่ ๘๗ อาคาร เอ็มไทย ทาวเวอร์ ออลซีซั่น เพลส ชั้น ๑๑ ถนน วิทยุ แขวง ลุมพินี เขต ปทุมวัน จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ข้อ ๑ ทำการ ก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการพลังงาน

ณ เลขที่ - ตำบล หนองระเวียง อำเภอ เมืองนครราชสีมา จังหวัด นครราชสีมา ในโฉนดที่ดิน เลขที่ ๒๘๔๖๐๕ เป็นที่ดินของ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี๑ จำกัด

ข้อ ๒ เป็นอาคาร

ลำดับ	ชนิด	ชื่ออาคาร	เพื่อใช้เป็น	พื้นที่ (ตารางเมตร)
๑	คอนกรีตเสริมเหล็ก ๑ หน่วย	รางระบายน้ำดีและน้ำเสีย	รางระบายน้ำดีและน้ำเสีย	(๑๓๗ เมตร)

ตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณ เลขที่ กกพ (อ.๑)-๑-๐๑๒/๒๕๖๑ ที่แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ข้อ ๓ โดยมี

(๑) นายณรงค์ คำรัตน์ (สย.๑๐๑๔๒) เป็นวิศวกรผู้ควบคุมงาน

(๒) นายภาสันต์ บุณฑริก (ส-สถ ๒๐๑๓) เป็นสถาปนิกผู้ควบคุมงาน

ข้อ ๔ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวง และหรือข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา ๘ (๑๑) มาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ยังคงมีหน้าที่ต้องขออนุญาตเกี่ยวกับอาคารนั้นตามกฎหมายอื่นในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วย

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ ๖ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

ออกให้ ณ วันที่ ๗ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ลายมือชื่อ) .....

(นายพรเทพ ธัญญพงศ์ชัย)

ตำแหน่ง ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ผู้อนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งที่ .....

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง

วันที่ .....เดือน ..... พ.ศ. .....

โดยมีเงื่อนไข .....

.....

(ลายมือชื่อ) .....

( )

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ผู้อนุญาต

วันที่ .....เดือน ..... พ.ศ. .....

การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งที่ .....

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง

วันที่ .....เดือน ..... พ.ศ. .....

โดยมีเงื่อนไข .....

.....

(ลายมือชื่อ) .....

( )

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ผู้อนุญาต

วันที่ .....เดือน ..... พ.ศ. .....

การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งที่ .....

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง

วันที่ .....เดือน ..... พ.ศ. .....

โดยมีเงื่อนไข .....

.....

(ลายมือชื่อ) .....

( )

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ผู้อนุญาต

วันที่ .....เดือน ..... พ.ศ. .....

คำเตือน

๑. ถ้าผู้ได้รับใบอนุญาตจะบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานที่ได้ระบุชื่อไว้ในใบอนุญาต หรือผู้ควบคุมงานจะบอกเลิกการเป็นผู้ควบคุมงาน ให้มีหนังสือแจ้งให้พนักงานท้องถิ่นทราบ ทั้งนี้ไม่เป็นการกระทบถึงสิทธิและหน้าที่ทางแพ่งระหว่างผู้ได้รับใบอนุญาตกับผู้ควบคุมงานนั้น ในการบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานนี้ผู้ได้รับอนุญาตต้องระงับการดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตไว้ก่อนจนกว่าจะมีผู้ควบคุมงานคนใหม่และมีหนังสือแจ้งพร้อมกับส่งมอบหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ควบคุมงาน คนใหม่ให้แก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว

๒. ผู้ได้รับใบอนุญาตที่ต้องจัดให้มีพื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตฉบับนี้ ต้องแสดงที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถไว้ให้ปรากฏตามแผนผังบริเวณที่รับใบอนุญาต การดัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่นนั้นต้องได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

๓. ผู้ได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารประเภทควบคุมการใช้ เมื่อได้ทำการตามที่ได้รับใบอนุญาตเสร็จแล้ว ต้องได้รับใบรับรองจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา ๓๒ ก่อนจึงจะใช้อาคารนั้นได้

๔. ใบอนุญาตฉบับนี้ ให้ใช้ได้ตามระยะเวลาที่กำหนดในใบอนุญาต ถ้าประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาตจะต้องยื่นคำขอก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ

ภาคผนวก 1ช

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาการอนุญาตก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการพลังงาน GNRV2 จากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ที่ สกพ 5502/3243

ที่ สกพ ๕๕๐๒/๓๒๙๓

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
๓๑๙ อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น ๑๙ ถนนพญาไท
แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพ ๑๐๓๓๐

๗ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาการอนุญาตก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการพลังงาน

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด

ตามที่บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๒ จำกัด (บริษัทฯ) ได้ยื่นคำขออนุญาตเพื่อทำการก่อสร้างอาคารเพื่อเป็นอาคารควบคุมการขนถ่ายก๊าซธรรมชาติ สถานที่ก่อสร้างอาคารตั้งอยู่ ณ โฉนดที่ดินเลขที่ ๒๘๔๖๐๔ ตั้งอยู่ในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) เพื่อให้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) พิจารณาอนุญาตตามมาตรา ๔๘ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ นั้น

กกพ. ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๑ (ครั้งที่ ๕๑๐) เมื่อวันที่ ๗ มีนาคม ๒๕๖๑ ได้พิจารณาแล้ว มีมติเห็นชอบการออกใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร (อ.๑) ให้แก่บริษัทจำนวน ๒ ฉบับ รวมประเภทอาคาร ๔ รายการ ขนาดพื้นที่รวม ๓๐๐.๐๐ ตารางเมตร มีอายุใบอนุญาต ๑ ปีนับตั้งแต่วันที่อนุญาต โดยมีค่าธรรมเนียมใบอนุญาต ๔๐ บาท และค่าธรรมเนียมการตรวจแบบแปลนก่อสร้าง ๗๘๙.๐๐ บาท เป็นจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น ๘๒๙.๐๐ บาท (แปดร้อยยี่สิบเก้าบาท)

ทั้งนี้ บริษัทฯ สามารถติดต่อชำระค่าธรรมเนียมดังกล่าวได้ที่องค์การบริหารส่วนตำบลหนองระเวียง (อบต.หนองระเวียง) โดยหลังจากชำระค่าธรรมเนียมแล้ว บริษัทฯ สามารถติดต่อขอรับใบอนุญาต อ.๑ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานต่อไป และเมื่อบริษัทฯ ได้ดำเนินการก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ให้มายื่นคำขอใบรับรองการก่อสร้างอาคารต่อสำนักงาน กกพ. เพื่อจัดส่งเรื่องให้ อบต.หนองระเวียงดำเนินการตรวจสอบการก่อสร้างอาคารดังกล่าวก่อนนำเสนอ กกพ. พิจารณาออกใบรับรองการก่อสร้างอาคาร (อ.๖) ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายกัลย์ แสงเรือง)
ผู้อำนวยการฝ่ายใบอนุญาต ปฏิบัติการแทน
เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ฝ่ายใบอนุญาต
โทร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๙๙ ต่อ ๗๗๙
โทรสาร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๐๖

ภาคผนวก 1ซ

ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคาร

เลขที่ กกพ (อ1)-1-013/2561

แบบ อ.๑

ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร

เลขที่ กกพ (อ.๑)-๑-๐๑๓/๒๕๖๑ (ฉบับที่ ๑/๒)

อนุญาตให้ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี๒ จำกัด เจ้าของอาคาร อยู่บ้านเลขที่ ๔๗ อาคาร เอ็มไทย ทาวเวอร์ ออลซีซั่น เพลส ชั้น ๑๑ ถนน วิทยุ แขวง ลุมพินี เขต ปทุมวัน จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ข้อ ๑ ทำการ ก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการพลังงาน

ณ เลขที่ - ตำบล หนองระเวียง อำเภอ เมืองนครราชสีมา จังหวัด นครราชสีมา ในโฉนดที่ดิน เลขที่ ๒๘๔๖๐๔ เป็นที่ดินของ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี๒ จำกัด

ข้อ ๒ เป็นอาคาร

ลำดับ	ชนิด	ชื่ออาคาร	เพื่อใช้เป็น	พื้นที่ (ตารางเมตร)
๑	คอนกรีตเสริมเหล็ก ๑ หลัง	อาคารควบคุมไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (อาคารควบคุมความดันก๊าซ)	อาคารควบคุมไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (อาคารควบคุมความดันก๊าซ)	๔๗.๐๐
๒	คอนกรีตเสริมเหล็กและโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ๑ หลัง	อาคารติดตั้งอุปกรณ์เพิ่ม/ลดความดัน	อาคารติดตั้งอุปกรณ์เพิ่ม/ลดความดัน	๑๑๒.๐๐
๓	โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ๑ หลัง	อาคารติดตั้งท่อระบายก๊าซ	อาคารติดตั้งท่อระบายก๊าซ	๔.๐๐

ตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณ เลขที่ กกพ (อ.๑)-๑-๐๑๓/๒๕๖๑ ที่แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ข้อ ๓ โดยมี

(๑) นายณรงค์ คำรัตน์ (สย.๑๐๐๔๒) เป็นวิศวกรผู้ควบคุมงาน

(๒) นายวีระพล บุญสร้อย (ส-สถ ๒๓๖๙) เป็นสถาปนิกผู้ควบคุมงาน

ข้อ ๔ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวง และหรือข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา ๘ (๑๑) มาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ยังคงมีหน้าที่ต้องขออนุญาตเกี่ยวกับอาคารนั้นตามกฎหมายอื่นในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วย

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ ๖ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

ออกให้ ณ วันที่ ๗ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ลายมือชื่อ) .....

(นายพรเทพ ธัญญพงศ์ชัย)

ตำแหน่ง ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ผู้อนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งที่ .....

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

โดยมีเงื่อนไข.....

.....

(ลายมือชื่อ).....

(.....)

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ผู้อนุญาต

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งที่ .....

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

โดยมีเงื่อนไข.....

.....

(ลายมือชื่อ).....

(.....)

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ผู้อนุญาต

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งที่ .....

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

โดยมีเงื่อนไข.....

.....

(ลายมือชื่อ).....

(.....)

ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ผู้อนุญาต

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

คำเตือน

๑. ถ้าผู้ได้รับใบอนุญาตจะบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานที่ได้ระบุชื่อไว้ในใบอนุญาต หรือผู้ควบคุมงานจะบอกเลิกการเป็นผู้ควบคุมงาน ให้มีหนังสือแจ้งให้พนักงานท้องถิ่นทราบ ทั้งนี้ไม่เป็นการกระทบถึงสิทธิและหน้าที่ทางแพ่งระหว่างผู้ได้รับใบอนุญาตกับผู้ควบคุมงานนั้น ในการบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานนี้ผู้ได้รับอนุญาตต้องระงับการดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตไว้ก่อนจนกว่าจะมีผู้ควบคุมงานคนใหม่และมีหนังสือแจ้งพร้อมกับส่งมอบหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ควบคุมงาน คนใหม่ให้แก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว

๒. ผู้ได้รับใบอนุญาตที่ต้องจัดให้มีพื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตฉบับนี้ ต้องแสดงที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถไว้ให้ปรากฏตามแผนผังบริเวณที่รับใบอนุญาต การดัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่นนั้นต้องได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

๓. ผู้ได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารประเภทควบคุมการใช้ เมื่อได้ทำการตามที่ได้รับใบอนุญาตเสร็จแล้ว ต้องได้รับใบรับรองจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา ๓๒ ก่อนจึงจะใช้อาคารนั้นได้

๔. ใบอนุญาตฉบับนี้ ให้ใช้ได้ตามระยะเวลาที่กำหนดในใบอนุญาต ถ้าประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาตจะต้องยื่นคำขอก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ



แบบ อ.๑

ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร

เลขที่ กทพ (อ.๑)-๑-๐๑๓/๒๕๖๑ (ฉบับที่ ๒/๒)

อนุญาตให้ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี๒ จำกัด เจ้าของอาคาร อยู่บ้านเลขที่ ๘๗ อาคาร เอ็มไทย ทาวเวอร์ ออลซีซั่น เพลส ชั้น ๑๑ ถนน วิทยุ แขวง ลุมพินี เขต ปทุมวัน จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ข้อ ๑ ทำการ ก่อสร้างอาคารเพื่อประกอบกิจการพลังงาน

ณ เลขที่ - ตำบล หนองระเวียง อำเภอ เมืองนครราชสีมา จังหวัด นครราชสีมา ในโฉนดที่ดิน เลขที่ ๒๘๔๖๐๔ เป็นที่ดินของ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี๒ จำกัด

ข้อ ๒ เป็นอาคาร

ลำดับ	ชนิด	ชื่ออาคาร	เพื่อใช้เป็น	พื้นที่ (ตารางเมตร)
๑	คอนกรีตเสริมเหล็ก ๑ หน่วย	รางระบายน้ำดีและน้ำเสีย	รางระบายน้ำดีและน้ำเสีย	(๑๓๗ เมตร)

ตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณ เลขที่ กทพ (อ.๑)-๑-๐๑๓/๒๕๖๑ ที่แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ข้อ ๓ โดยมี

(๑) นายณรงค์ คำรัตน์ (สย.๑๐๐๔๒) เป็นวิศวกรผู้ควบคุมงาน

(๒) นายวีระพล บุญสร้อย (ส-สถ ๒๓๖๙) เป็นสถาปนิกผู้ควบคุมงาน

ข้อ ๔ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวง และหรือข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา ๘ (๑๑) มาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ยังคงมีหน้าที่ต้องขออนุญาตเกี่ยวกับอาคารนั้นตามกฎหมายอื่นในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วย

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ ๖ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

ออกให้ ณ วันที่ ๗ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ลายมือชื่อ) .....

(นายพรเทพ ธัญญพงศ์ชัย)

ตำแหน่ง ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ผู้อนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งที่	การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งที่	การต่ออายุใบอนุญาต ครั้งที่ .....
ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง	ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง	ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึง
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....
โดยมีเงื่อนไข	โดยมีเงื่อนไข	โดยมีเงื่อนไข .....
.....	.....	.....
(ลายมือชื่อ)	(ลายมือชื่อ)	(ลายมือชื่อ) .....
( )	( )	( )
ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
ผู้อนุญาต	ผู้อนุญาต	ผู้อนุญาต
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.	วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

คำเตือน

๑. ถ้าผู้ได้รับใบอนุญาตจะบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานที่ได้ระบุชื่อไว้ในใบอนุญาต หรือผู้ควบคุมงานจะบอกเลิกการเป็นผู้ควบคุมงาน ให้มีหนังสือแจ้งให้พนักงานท้องถิ่นทราบ ทั้งนี้ไม่เป็นการกระทบถึงสิทธิและหน้าที่ทางแพ่งระหว่างผู้ได้รับใบอนุญาตกับผู้ควบคุมงานนั้น ในการบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานนี้ผู้ได้รับอนุญาตต้องระงับการดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตไว้ก่อนจนกว่าจะมีผู้ควบคุมงานคนใหม่และมีหนังสือแจ้งพร้อมกับส่งมอบหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ควบคุมงาน คนใหม่ให้แก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว

๒. ผู้ได้รับใบอนุญาตที่ต้องจัดให้มีพื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตฉบับนี้ ต้องแสดงที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถไว้ให้ปรากฏตามแผนผังบริเวณที่รับใบอนุญาต การดัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่นนั้นต้องได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

๓. ผู้ได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารประเภทควบคุมการใช้ เมื่อได้ทำการตามที่ได้รับใบอนุญาตเสร็จแล้ว ต้องได้รับใบรับรองจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา ๓๒ ก่อนจึงจะใช้อาคารนั้นได้

๔. ใบอนุญาตฉบับนี้ ให้ใช้ได้ตามระยะเวลาที่กำหนดในใบอนุญาต ถ้าประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาตจะต้องยื่นคำขอก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุ

ภาคผนวก 1ฌ

ใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติ
ทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ
ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด
และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด
เลขที่ กกพ 01-6/60-041

เลขที่ กกพ-๐๑-๖/๖๐-๐๔๑ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ

ออกให้แก่	บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี๑ จำกัด
สถานประกอบกิจการ	พื้นที่อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
วัตถุประสงค์	ประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อจากจุดซื้อขายก๊าซธรรมชาติผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า
อนุญาต ณ วันที่	๔ กันยายน ๒๕๖๑

ใบอนุญาตฉบับนี้มีผลใช้บังคับนับแต่วันที่ออกใบอนุญาต และมีกำหนดอายุ ๑๐ ปี โดยผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ และเงื่อนไขประกอบการอนุญาตที่แนบมาพร้อมใบอนุญาตฉบับนี้ รวมทั้งที่จะกำหนดเพิ่มเติมหรือปรับปรุงในอนาคตอย่างเคร่งครัด

ผู้ให้อนุญาต

(นายพรเทพ ธัญญพงศ์ชัย)
ประธานกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

เงื่อนไขประกอบการอนุญาต

การประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ

บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด
เลขที่ใบอนุญาต กกพ ๐๑-๖/๖๐-๐๔๑

รายการเอกสารสำคัญประกอบด้วย

๑) เงื่อนไขเฉพาะในการประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ
๒) ภาคผนวก ก แสดงข้อมูล ดังต่อไปนี้
- ☑ คุณสมบัติของผู้รับใบอนุญาต
- ☑ ขอบเขตการได้รับอนุญาตและรายละเอียดการประกอบกิจการ
- ☑ วัตถุประสงค์การประกอบกิจการ

๓) ภาคผนวก ข แสดงข้อมูล ดังต่อไปนี้
- ☐ บันทึกการเปลี่ยนแปลงรายการที่ได้รับอนุญาต
- ☐ บันทึกการต่ออายุใบอนุญาต
- ☐ บันทึกการโอนสิทธิและหน้าที่ตามใบอนุญาต

เงื่อนไขเฉพาะ	ลำดับที่ ๑ ณ วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๖๐

ข้อที่	เงื่อนไขเฉพาะในการประกอบกิจการ ขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ
๑.	เมื่อผู้รับใบอนุญาตเลือกแนวหรือที่ตั้งระบบโครงข่ายแล้ว ให้จัดทำแผนผังแสดงรายละเอียดของลักษณะทิศทางและแนวเขตในการวางระบบโครงข่ายพลังงานเสนอต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเพื่อให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎหมายแห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน ว่าด้วยเรื่องการใช้อสังหาริมทรัพย์
๒.	ผู้รับใบอนุญาตต้องเริ่มดำเนินการก่อสร้างภายในเวลาสองปี (๒ ปี) นับตั้งแต่วันที่ได้รับอนุญาต เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยและให้แจ้งเหตุดังกล่าวต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเพื่อพิจารณาต่อไป ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ กรณีที่พบข้อร้องเรียนจากชุมชน หรือพบว่าผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหา ให้ผู้รับใบอนุญาตปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวและแจ้งเหตุดังกล่าวต่อหน่วยงานอนุญาตโดยเร็ว
๓.	ก่อนเริ่มประกอบกิจการผู้รับใบอนุญาตต้องได้รับอนุญาตประกอบกิจการควบคุมก๊าซธรรมชาติตามพระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง
๔.	ให้ผู้รับใบอนุญาตแจ้งรายละเอียดตำแหน่งและพิกัด (GPS) ของจุดเชื่อมต่อ จุดซื้อขาย Block Valve และ Sale Tap Valve และระยะทาง ให้แก่สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานล่วงหน้าไม่น้อยกว่าสิบห้าวัน (๑๕ วัน) ก่อนการดำเนินการประกอบกิจการเชิงพาณิชย์
๕.	ในการประกอบกิจการผู้รับใบอนุญาตจะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยราชการตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องและจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกฎหมายนั้นอย่างเคร่งครัด

บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด เลขที่ กกพ ๑๑-๖/๖๐-๐๔๑

ภาคผนวก ก	ลำดับที่ ๑ ณ วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๖๐

รายละเอียดของผู้รับใบอนุญาต	
ชื่อผู้รับใบอนุญาต	บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด
สถานะทางกฎหมาย	นิติบุคคลเอกชน
ที่อยู่สำนักงานใหญ่	เลขที่ ๘๗ อาคารเอ็มไทย ทาวเวอร์ ออลซีซั่น เพลส ชั้นที่ ๑๑ ถนนวิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

ขอบเขตการได้รับอนุญาต	
ประกอบกิจการ	ขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ
ชื่อโครงการ	ท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒
วัตถุประสงค์	ขนส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าให้แก่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒
สถานประกอบกิจการ	พื้นที่อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
ความยาวท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมด	ไม่เกิน ๖.๓๗๒ กิโลเมตร
จุดเริ่มต้น – จุดสิ้นสุด	สถานีควบคุมก๊าซที่ ๑๐ ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครราชสีมา ระยะที่ ๒ ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา - โรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ เขตอุตสาหกรรมสุรนารี อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
จำนวนสถานีควบคุมก๊าซ	-
ความสามารถในการขนส่งก๊าซ	ไม่เกิน ๒๑.๙๑ ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน

รายละเอียดการประกอบกิจการ			
ส่วนที่	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ	ระดับแรงดันใช้งานสูงสุด	ระยะทาง (จาก – ถึง)
๑	๑๒ นิ้ว	๗๔๐ psig	ไม่เกิน ๖.๓๗๒ กิโลเมตร (จุดเริ่มต้น – จุดสิ้นสุด)

ภาคผนวก ข-๑

บันทึกการเปลี่ยนแปลงรายการที่ได้รับอนุญาตซึ่งเป็นสาระสำคัญ			
ลำดับ	มติ กกพ.		วันที่มีผลใช้บังคับ
	ครั้งที่	วันที่	
	รายละเอียด: -ไม่มี-		
	รายละเอียด:		
	รายละเอียด:		
	รายละเอียด:		
	รายละเอียด:		

ภาคผนวก ข-๒

บันทึกการเปลี่ยนแปลงรายการที่ได้รับอนุญาตซึ่งไม่เป็นสาระสำคัญ			
ลำดับ	รายละเอียด	พนักงานเจ้าหน้าที่	วันที่บันทึก
	-ไม่มี-		

ภาคผนวก ข-๓

บันทึกการต่ออายุใบอนุญาต			
ลำดับ	มติ กกพ.		รายละเอียด
	ครั้งที่	วันที่	
			-ไม่มี-

บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด เลขที่ กกพ ๐๓-๖/๖๐-๐๔๑

ภาคผนวก ข-๔

บันทึกการโอนสิทธิและหน้าที่ตามใบอนุญาตให้แก่บุคคลอื่น			
ลำดับ	มติ กกพ.		รายละเอียด
	ครั้งที่	วันที่	
			-ไม่มี-

ภาคผนวก 1ญ

ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550

ที่ สกพ ๕๕๐๒ / ส ๒๖๙

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
๓๑๙ อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น ๑๙ ถนนพญาไท
แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๑

เรื่อง ส่งประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด ที่ GNRV๑ O ๐๖๑๘/๐๕๐ ฉบับลงวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ จำนวน ๓ แผ่น และแผนผังแสดงรายละเอียด แบบเลขที่ GNRV๑-ERC-NW-๐๐๑ จำนวน ๑ แผ่น

ตามที่คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ในการประชุม ครั้งที่ ๖/๒๕๖๑ (ครั้งที่ ๕๐๗) เมื่อวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ มีมติให้ความเห็นชอบแผนผังแสดงรายละเอียดของลักษณะทิศทางและแนวเขตในการวางระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด (บริษัทฯ) โดยบริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรให้วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๔ จากกรมทางหลวง ก่อน สำนักงาน กกพ. จึงจะสามารถดำเนินการประกาศกำหนดเขต ตามมาตรา ๑๐๖ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ ได้

ต่อมา บริษัทฯ ได้มีหนังสือตามที่อ้างถึงส่งหนังสืออนุญาตให้วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๔ จากกรมทางหลวง ให้สำนักงาน กกพ. ความละเอียดทราบแล้ว นั้น

เพื่อให้เป็นไปตามความในมาตรา ๑๐๖ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ และประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำประกาศ เครื่องหมาย และวิธีการแจ้งสิทธิในเขตระบบโครงข่ายพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๒ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๕๒ สำนักงาน กกพ. จึงขอส่งประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อโปรดดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุรักษ์ ชุณหโสภาค)
ผู้อำนวยการฝ่ายจัดการที่ดินและทรัพย์สิน ปฏิบัติการแทน
เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ฝ่ายจัดการที่ดินและทรัพย์สิน โทร. ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๙๙ ต่อ ๕๖๗ โทรสาร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๐๒

ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
เรื่อง กำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ
ท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒
ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐

.....

ด้วยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบต่อแผนผังแสดงรายละเอียดของลักษณะทิศทางและแนวเขตในการวางระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด (บริษัทฯ) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำก๊าซธรรมชาติมาเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไอน้ำ และกระแสไฟฟ้า เพื่อขายให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมภายในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี และโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณใกล้เคียง ในท้องที่ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๐๖ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ และประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำประกาศ เครื่องหมาย และวิธีการแจ้งสิทธิในเขตระบบโครงข่ายพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๒ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๒ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน จึงประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กำหนดให้พื้นที่แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ระยะทางประมาณ ๖,๐๖๑.๐๐ เมตร พาดผ่านท้องที่ตำบลหนองบัวศาลา และตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา เป็นเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ โดยมีรายละเอียดแบ่งออกเป็น ๓ ช่วง ดังต่อไปนี้

ช่วงที่ ๑ แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๒ นิ้ว เริ่มต้นจาก (A) สถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ SN#๑๐ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ค่าพิกัดที่ N ๑๖๔๙๐๓๙ E ๑๙๔๕๑๔ ตั้งอยู่ในท้องที่ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติวางอยู่ในเขตถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๔ ไปยัง (B) จุดเริ่มต้นดันลอดผ่านถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๔ ค่าพิกัดที่ N ๑๖๕๐๙๒๘ E ๑๙๓๒๕๔ ตั้งอยู่ในท้องที่ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ระยะทางประมาณ ๒,๒๙๘.๐๐ เมตร กำหนดความกว้างของเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติจากจุดกึ่งกลางของเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติด้านละ ๒.๕๐ เมตร รวมทั้งสองด้านกว้าง ๕.๐๐ เมตร

ช่วงที่ ๒ แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๒ นิ้ว เริ่มต้นจาก (B) จุดเริ่มต้นดันลอดผ่านถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๔ ค่าพิกัดที่ N ๑๖๕๐๙๒๘ E ๑๙๓๒๕๔ ตั้งอยู่ในท้องที่ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ไปยัง (C) จุดสิ้นสุดเขตถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๔ และเป็นจุดเริ่มต้นเขตประกอบการอุตสาหกรรมสุรนารี ค่าพิกัดที่ N ๑๖๕๐๙๔๘ E ๑๙๓๒๘๔ ตั้งอยู่ในท้องที่ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ระยะทางประมาณ ๔๘.๐๐ เมตร กำหนดความกว้างของ

รับรองสำเนาถูกต้อง

/ เขตระบบ ...

(นายกิตติพงษ์ ปวรินทร์พงษ์)
ผู้ชำนาญการพิเศษ ฝ่ายจัดการที่ดินและทรัพย์สิน

เขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติจากจุดกึ่งกลางของเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติด้านละ ๒.๕๐ เมตร รวมทั้งสองด้านกว้าง ๕.๐๐ เมตร

ช่วงที่ ๓ แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๒ นิ้ว เริ่มต้นจาก (C) จุดสิ้นสุดเขตถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๔ และเป็นจุดเริ่มต้นเขตประกอบการอุตสาหกรรมสุรนารี ค่าพิกัดที่ N ๑๖๕๐๙๔๘ E ๑๙๓๒๘๔ ตั้งอยู่ในท้องที่ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติวางอยู่ในเขตทางภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมสุรนารี ไปยัง (D) แนวเขตที่ดินของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ค่าพิกัดที่ N ๑๖๕๒๒๙๓ E ๑๙๖๓๕๖ ตั้งอยู่ในท้องที่ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ระยะทางประมาณ ๓,๗๑๕.๐๐ เมตร กำหนดความกว้างของเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติจากจุดกึ่งกลางของเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติด้านละ ๑.๐๐ เมตร รวมทั้งสองด้านกว้าง ๒.๐๐ เมตร

ทั้งนี้ รายละเอียดของลักษณะทิศทางและแนวเขตในการวางระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ปรากฏตามแผนผังแสดงรายละเอียด แบบเลขที่ GNRV๑-ERC-NW-๐๐๑ จำนวน ๑ แผ่น ที่แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๒ บริษัทฯ จะได้จัดทำเครื่องหมายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติบนพื้นที่จริง และมีหนังสือประกาศกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติแจ้งเจ้าของหรือผู้ครอบครองอสังหาริมทรัพย์หรือผู้ทรงสิทธิอื่น ซึ่งมีอสังหาริมทรัพย์อยู่ในเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติเพื่อทราบ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอสังหาริมทรัพย์หรือผู้ทรงสิทธิอื่น ประสงค์ใช้สิทธิอุทธรณ์เหตุไม่สมควรตามข้อ ๑ สามารถยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก บริษัทฯ

ข้อ ๓ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน จะพิจารณากำหนดราคาที่ดินและทรัพย์สินเพื่อให้บริษัทฯ ใช้ในการคิดคำนวณจ่ายค่าทดแทนที่ดิน ค่าทดแทนในการรื้อถอนโรงเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างอื่น ค่าทดแทนต้นไม้หรือพืชผล และค่าทดแทนทรัพย์สินอื่นที่อยู่ในเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติให้แก่ เจ้าของหรือผู้ครอบครองทรัพย์สิน หรือผู้ทรงสิทธิอื่นโดยชอบด้วยกฎหมาย ณ วันที่ประกาศกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติด้วยความเป็นธรรม ในกรณีที่ไม่พอใจจำนวนเงินค่าใช้ประโยชน์หรือค่าทดแทน สามารถยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก บริษัทฯ

เพื่อให้การจ่ายค่าทดแทนให้แก่เจ้าของหรือผู้ครอบครองทรัพย์สิน หรือผู้ทรงสิทธิอื่น เป็นไปอย่างเหมาะสมถูกต้องและเป็นธรรม บริษัทฯ จะทำการสำรวจรายละเอียดของที่ดินและทรัพย์สินในเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาตินับแต่วันประกาศนี้

ข้อ ๔ ภายในเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติตามข้อ ๑ บริษัทฯ มีอำนาจดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) วางระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติไปได้ เหนือ ตามหรือข้ามระบบโครงข่ายพลังงานของผู้รับใบอนุญาตรายอื่น

(๒) วางระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติไปได้ เหนือ ตามหรือข้ามที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน

(๓) วางระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติไปได้ เหนือ ตามหรือข้ามพื้นดินของบุคคลใด ปักหรือตั้งเสาหรืออุปกรณ์อื่นลงในหรือบนพื้นดินของบุคคลใดซึ่งมิใช่เป็นที่ตั้งโรงเรือน

รับรองสำเนาถูกต้อง

/ (๔) รื้อถอน ...

(นายกิตติพงษ์ ปวรินทร์พงษ์)
ผู้ชำนาญการพิเศษ ฝ่ายจัดการที่ดินและทรัพย์สิน

(๔) รื้อถอนอาคารหรือโรงเรือนของบุคคลอื่น หรือทำลายสิ่งอื่นที่สร้าง หรือทำขึ้น หรือทำลาย หรือตัดฟันต้น กิ่ง หรือรากของต้นไม้ของบุคคลอื่น หรือพืชผล ในเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ

ข้อ ๕ ก่อนจะดำเนินการตามข้อ ๔ บริษัทฯ จะมีหนังสือแจ้งให้ผู้รับใบอนุญาตรายอื่น เจ้าของหรือผู้ครอบครองทรัพย์สิน หรือผู้ทรงสิทธิอื่น เพื่อรับทราบกำหนดวันที่แน่นอนอีกครั้งหนึ่ง หากผู้รับใบอนุญาตรายอื่น เจ้าของหรือผู้ครอบครองทรัพย์สิน หรือผู้ทรงสิทธิอื่น ไม่เห็นด้วยกับการกระทำดังกล่าว ให้ยื่นคำร้องคัดค้านแสดงเหตุที่ไม่สมควรทำเช่นนั้นไปยังคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้รับหนังสือนั้น

ข้อ ๖ การอุทธรณ์ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ หรือคัดค้านตามข้อ ๕ ให้ผู้รับใบอนุญาตรายอื่น เจ้าของหรือผู้ครอบครองทรัพย์สิน หรือผู้ทรงสิทธิอื่น ทำเป็นหนังสือระบุรายละเอียดของข้อโต้แย้ง ข้อเท็จจริงหรือข้อกฎหมายและพยานหลักฐาน (หากมี) ที่อ้างอิงประกอบ จะยื่นโดยตรงหรือส่งทางไปรษณีย์ไปยัง สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เลขที่ ๓๑๙ อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น ๑๙ แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๓๓๐

ข้อ ๗ กรณีการอุทธรณ์ตามข้อ ๒ หากไม่ได้รับแจ้งผลการพิจารณาวินิจฉัยอุทธรณ์ภายในระยะเวลาการพิจารณาหกสิบวัน หรือได้รับแจ้งภายในระยะเวลาการพิจารณาแต่ไม่เห็นด้วยกับผลการวินิจฉัยอุทธรณ์ สามารถยื่นฟ้องคดีต่อศาลปกครองภายในเก้าสิบวันนับแต่วันสิ้นสุดระยะเวลาการพิจารณาหรือวันที่ได้รับแจ้งแล้วแต่กรณี

กรณีการอุทธรณ์ตามข้อ ๓ หรือคัดค้านตามข้อ ๕ หากไม่ได้รับแจ้งผลการพิจารณาวินิจฉัยอุทธรณ์หรือคัดค้านภายในระยะเวลาการพิจารณาเก้าสิบวัน หรือได้รับแจ้งภายในระยะเวลาการพิจารณาแต่ไม่เห็นด้วยกับผลการวินิจฉัยอุทธรณ์หรือคัดค้าน สามารถยื่นฟ้องคดีต่อศาลปกครองภายในเก้าสิบวันนับแต่วันสิ้นสุดระยะเวลาการพิจารณาหรือวันที่ได้รับแจ้งแล้วแต่กรณี

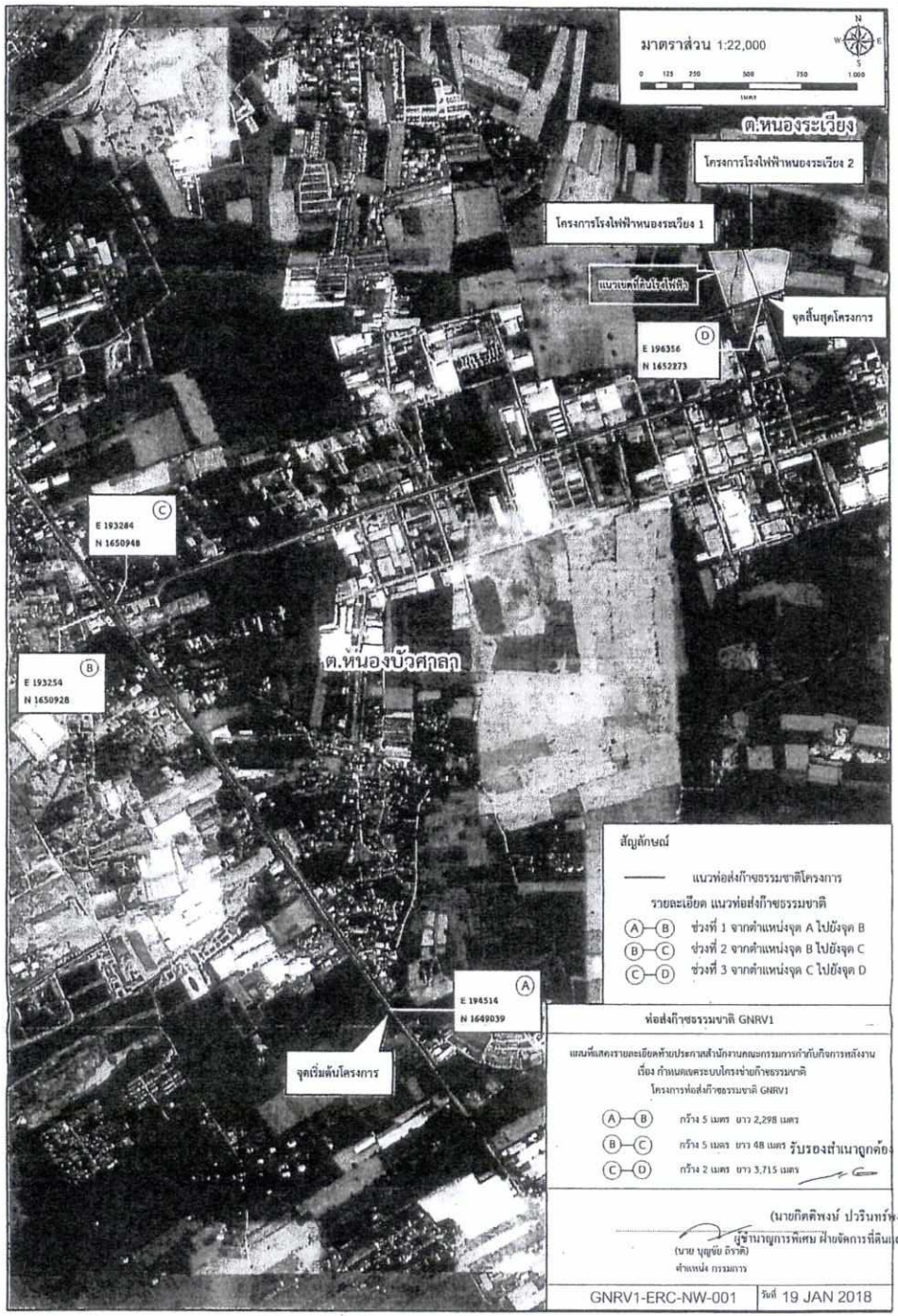
ข้อ ๘ การประกาศกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติไม่มีผลกระทบต่อกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองที่ดินโดยชอบด้วยกฎหมาย โดยผู้เป็นเจ้าของหรือผู้มีสิทธิครอบครองที่ดิน ยังคงเป็นเจ้าของหรือผู้มีสิทธิครอบครองที่ดินดังเดิมทุกประการ แต่ทั้งนี้ต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับข้อกำหนดห้ามตามประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการปลูกสร้างอาคาร โรงเรือน ต้นไม้หรือสิ่งอื่นใด ติดตั้งสิ่งใดเจาะหรือขุดพื้นดิน ถมดิน ทิ้งสิ่งของ หรือกระทำด้วยประการใดๆ ที่อาจทำให้เกิดอันตรายหรือเป็นอุปสรรคในเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๗ ตอนพิเศษ ๔๓ ง วันที่ ๕ เมษายน ๒๕๕๓

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๑

(นางสาวนฤภัทร อมรโชษิต)
เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

รับรองสำเนาถูกต้อง

(นายกิตติพงษ์ ปวรินทร์พงษ์)
ผู้ชำนาญการพิเศษ ฝ่ายจัดการที่ดินและทรัพย์สิน


มาตราส่วน 1:22,000
0 125 250 500 750 1,000
ต.หนองระเวียง
โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1
แนวเขตที่ดินโรงไฟฟ้า
จุดสิ้นสุดโครงการ
D
E 196356
N 1652273
C
E 193284
N 1650948
ต.หนองบัวศาลา
B
E 193254
N 1650928
A
E 194514
N 1649039
จุดเริ่มต้นโครงการ
สัญลักษณ์
แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติโครงการ
รายละเอียด แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
A—B ช่วงที่ 1 จากตำแหน่งจุด A ไปยังจุด B
B—C ช่วงที่ 2 จากตำแหน่งจุด B ไปยังจุด C
C—D ช่วงที่ 3 จากตำแหน่งจุด C ไปยังจุด D
ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ GNRV1
แผนที่แสดงรายละเอียดท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
เรื่อง กำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ GNRV1
A—B กว้าง 5 เมตร ยาว 2,298 เมตร
B—C กว้าง 5 เมตร ยาว 48 เมตร
C—D กว้าง 2 เมตร ยาว 3,715 เมตร
รับรองสำเนาถูกต้อง
(นายกิตติพงษ์ ปวรินทร์พงษ์)
ผู้ชำนาญการพิเศษ ฝ่ายจัดการที่ดินและทรัพย์สิน
(นาย บุญชัย อิราศิ)
ตำแหน่ง กรรมการ
GNRV1-ERC-NW-001
วันที่ 19 JAN 2018

ภาคผนวก 1ฎ

หนังสือที่ พน 0405/11568

คำสั่งคำขอรับใบอนุญาต โครงการท่อส่ง

ก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1

และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

ของกรมธุรกิจพลังงาน



ที่ พน ๐๔๐๕/๑ ๑ ๕ ๖ ๘

กรมธุรกิจพลังงาน
ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น ๑๙
๕๕๕/๒ ถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร
กทม ๑๐๙๐๐

๑๐ สิงหาคม ๒๕๖๑

เรื่อง คำสั่งรับคำขอรับใบอนุญาต โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด

อ้างถึง คำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด (แบบ ธพ.ช๑.ท) ลงวันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบการก่อสร้าง จำนวนอย่างละ ๑ ชุด

ตามที่อ้างถึง บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี ๑ จำกัด ได้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ ๓ ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๑ และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง ๒ ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลหนองบัวศาลา ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา พร้อมทั้งได้ส่งแบบแผนผังระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ รายการคำนวณ คู่มือความปลอดภัยของบริษัทฯ สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเอกสารประกอบจากหน่วยงานอนุญาตต่างๆ ให้กรมธุรกิจพลังงานพิจารณา นั้น

กรมธุรกิจพลังงานได้ตรวจพิจารณาคำขอรับใบอนุญาตและเอกสารประกอบการอนุญาตแล้ว เห็นว่าโครงการดังกล่าวมีแบบแผนผังระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ รายการคำนวณฯ ระยะควบคุมความปลอดภัย รวมทั้งระบบความปลอดภัย เป็นไปตามกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. ๒๕๕๖ และอนุบัญญัติครบถ้วนถูกต้อง จึงมีคำสั่งรับคำขอรับใบอนุญาตโครงการดังกล่าวไว้พิจารณา ทั้งนี้ในขั้นตอนการก่อสร้าง ท่านต้องดำเนินการให้เป็นไปตามแบบการก่อสร้างที่ได้รับความเห็นชอบทุกประการ รวมทั้งต้องจัดให้มีการทดสอบและตรวจสอบระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อก่อนการใช้งานให้เป็นไปตามกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. ๒๕๕๖ อย่างเคร่งครัด

อนึ่ง เนื่องจากระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อโครงการดังกล่าว เป็นกิจการที่ได้รับความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ดังนั้นท่านต้องปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างครบถ้วน รวมทั้งต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมบูรณ์ หน่อแก้ว)
รองอธิบดี รักษาราชการแทน
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

สำนักความปลอดภัยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ
โทร. ๐ ๒๗๙๔ ๔๙๒๒
โทรสาร. ๐ ๒๗๙๔ ๔๙๐๐

ภาคผนวก 2ก

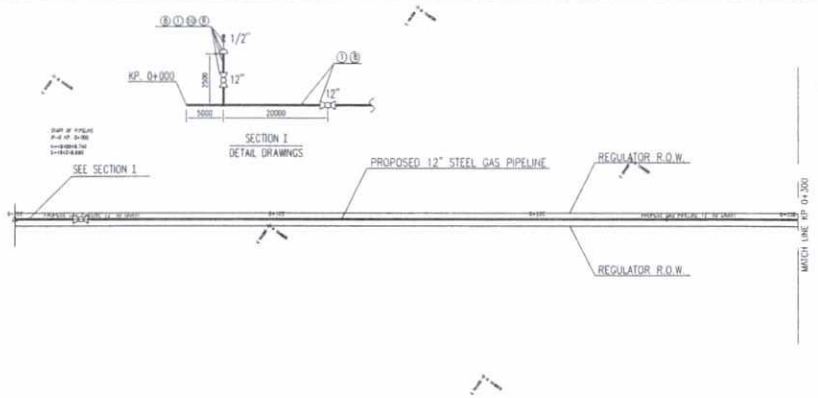
รายละเอียดการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

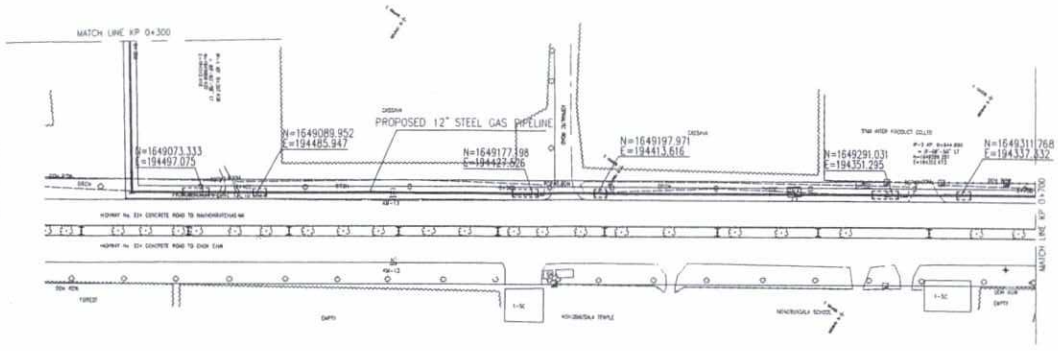
(Alignment Sheet)

รายละเอียดการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Alignment Sheet) ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 ก่อนการเปลี่ยนแปลง

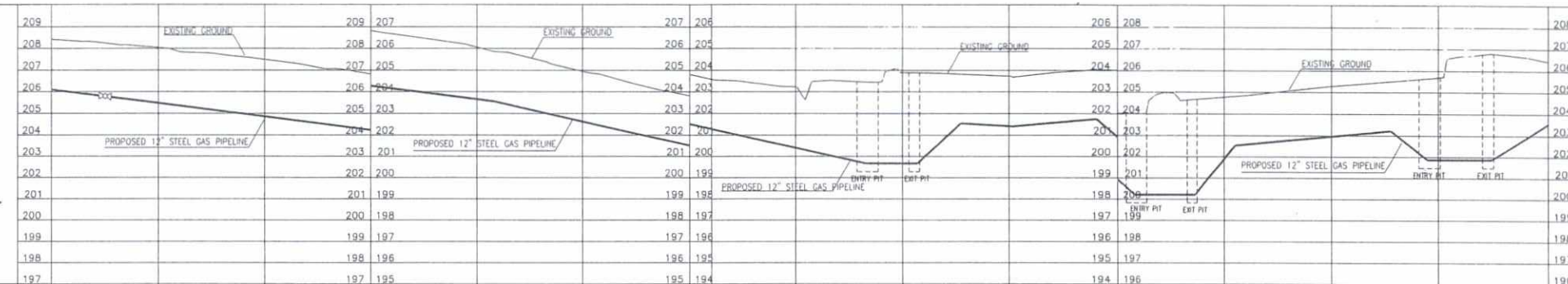
OWNERSHIP	[redacted]		DOH				
JURISDICTION	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE		ROAD	DITCH AREA	ROAD	DITCH AREA	ROAD	DITCH AREA
LAND USE	OPEN AREA						

PLAN





PROFILE
VERT. 1:100
HOR 1:1000

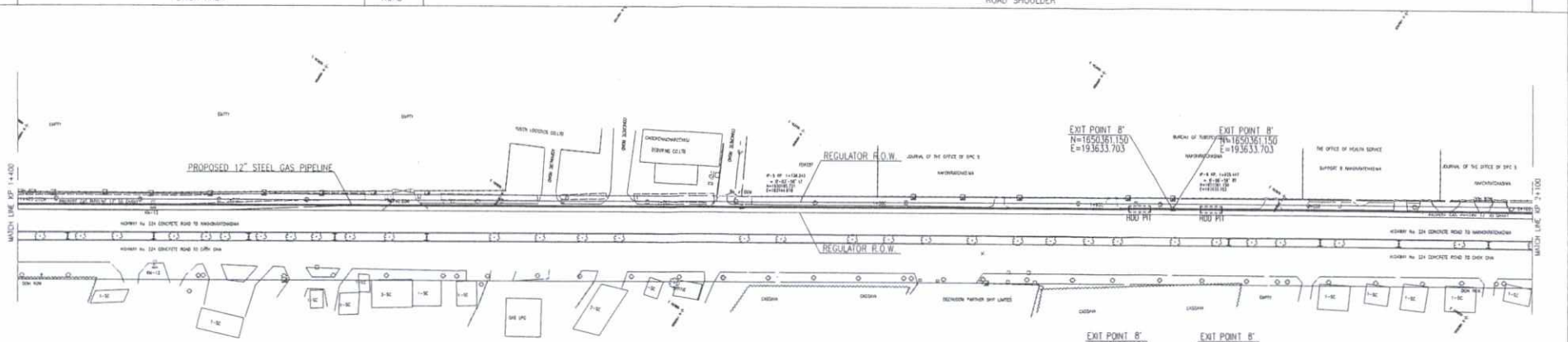


| | | | | | | |

| | | |

OWNERSHIP	[redacted]	DOH	
JURISDICTION	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE		
LAND USE	DITCH AREA	ROAD	ROAD SHOULDER

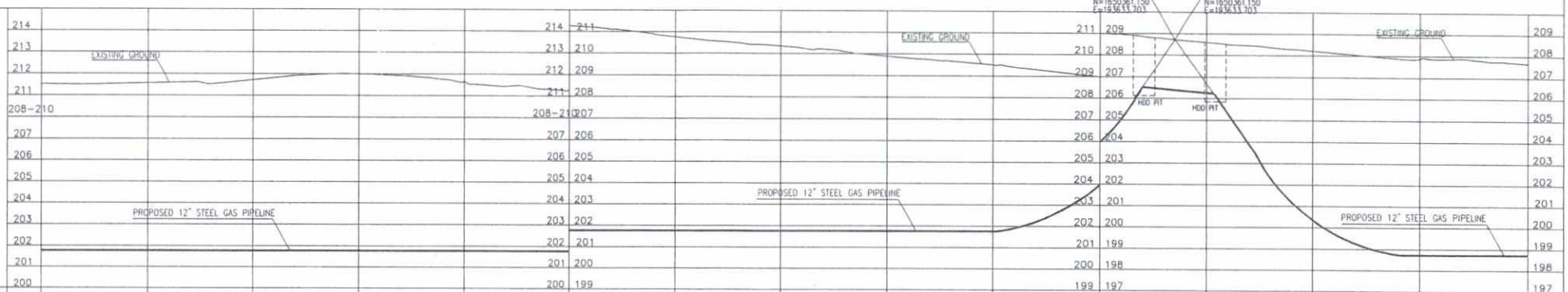
PLAN



PROFILE

VERT. 1:100

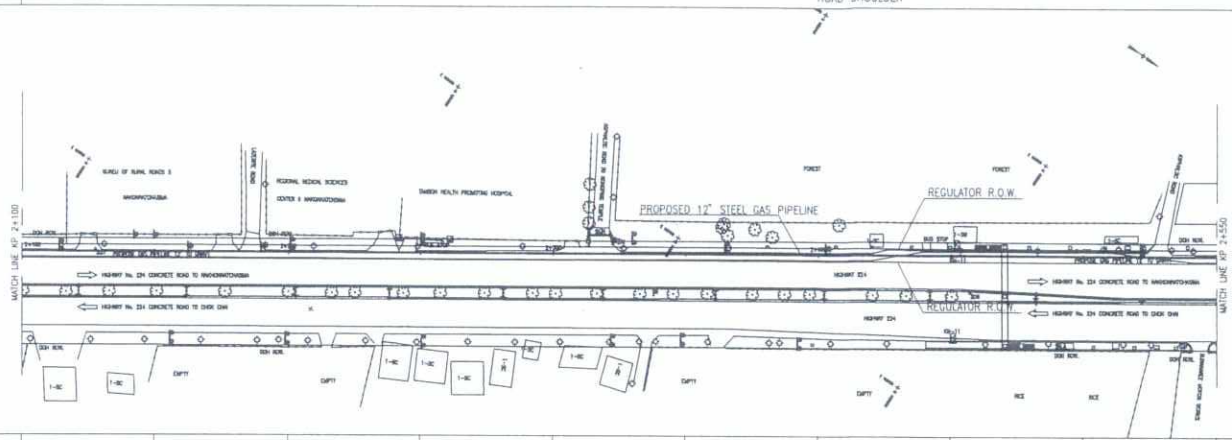
HOR. 1:1000

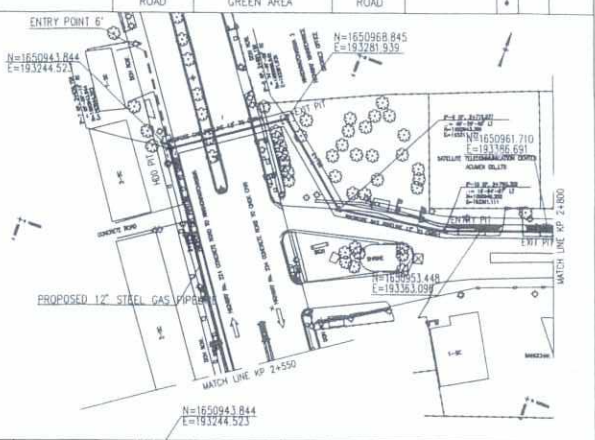


| | | |

OWNERSHIP	DOH	SURANAREE INDUSTRIAL ESTATE
JURISDICTION	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE	
LAND USE	ROAD SHOULDER	ROAD / GREEN AREA / ROAD

PLAN

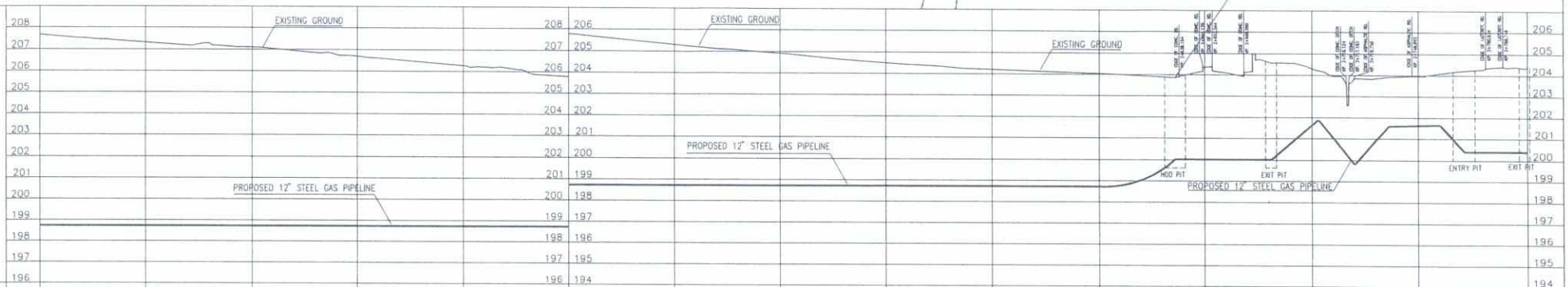




PROFILE

VERT. 1:100

HOR. 1:1000



| | | |

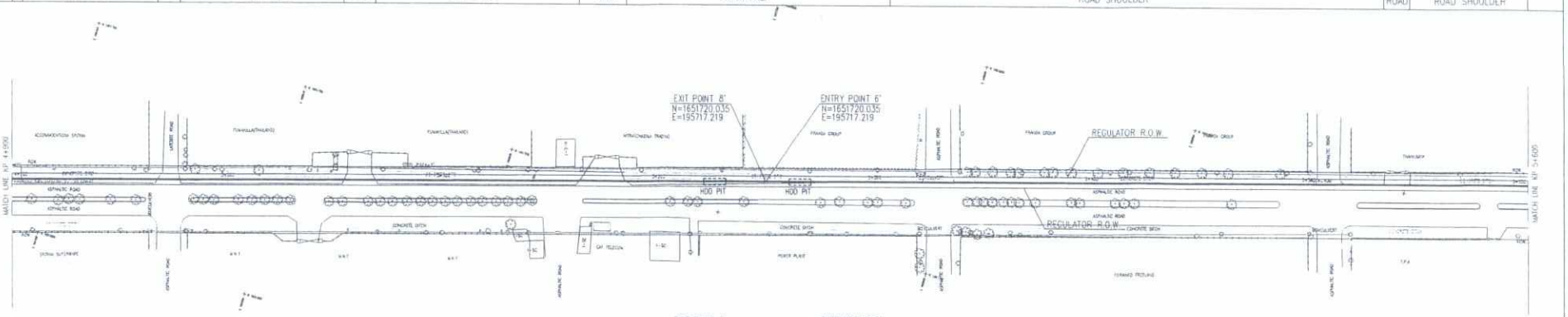
| | | |

| | | |

| | | |

OWNERSHIP	SURANAREE INDUSTRIAL ESTATE												
JURISDICTION	ROAD		ROAD	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE									
LAND USE	OPEN AREA		OPEN AREA		ROAD	OPEN AREA		ROAD	OPEN AREA		ROAD SHOULDER	ROAD	ROAD SHOULDER

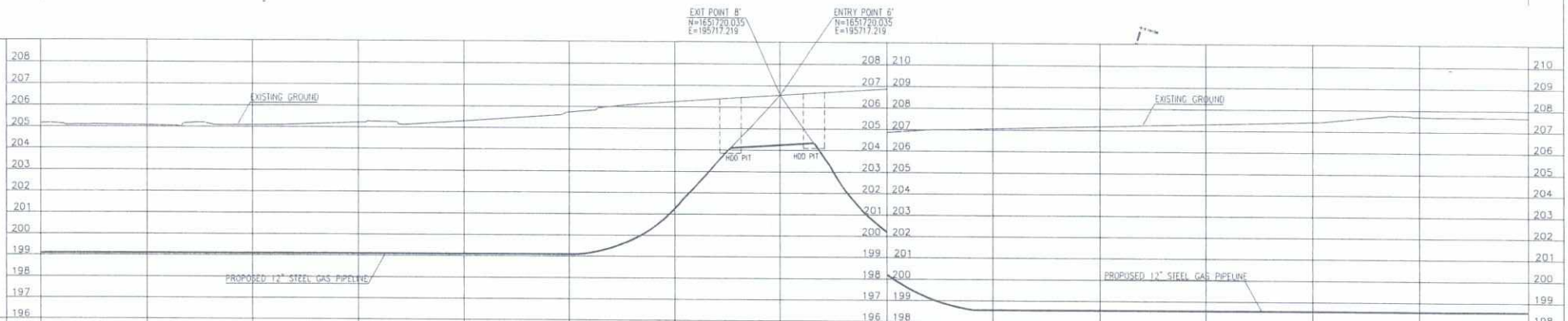
PLAN



PROFILE

VERT. 1:100

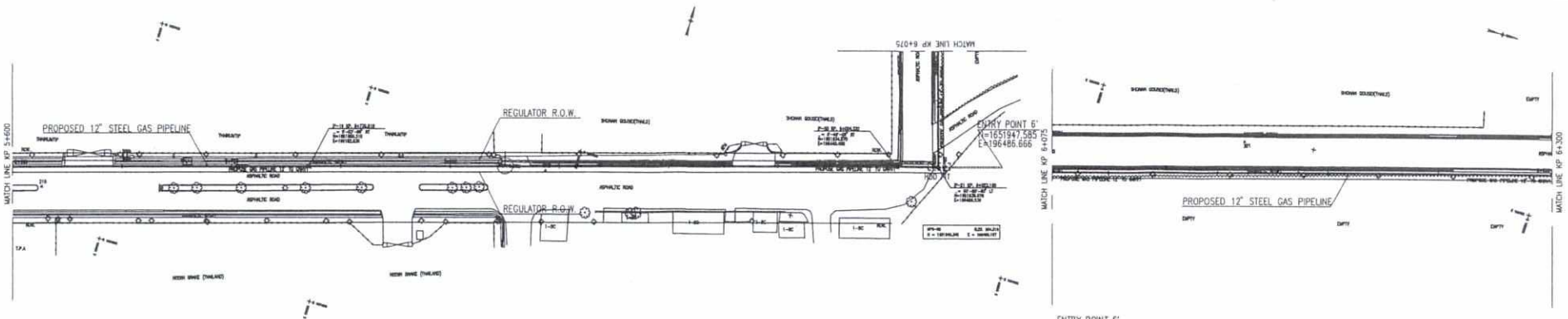
HOR. 1:1000



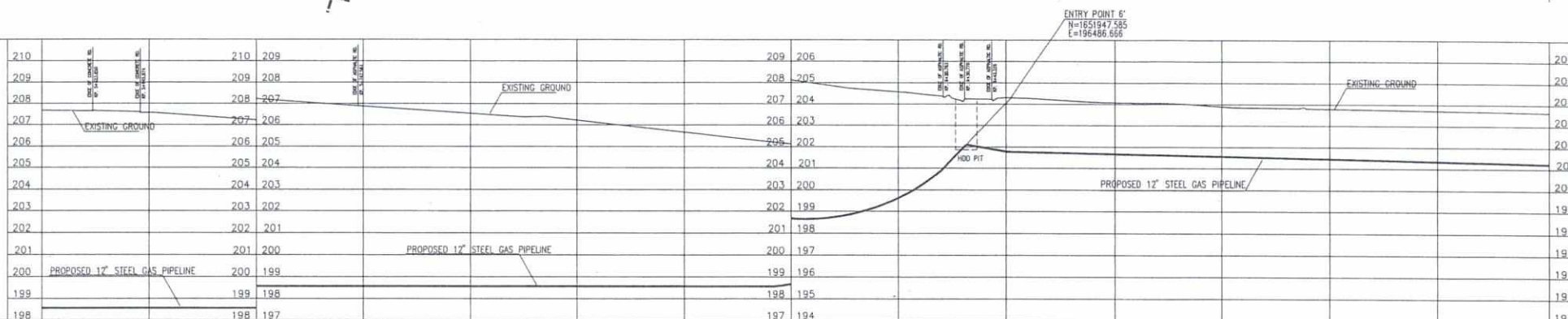
| | | | | | | | | | | | | |

[redacted]ERSHIP		[redacted]INDUSTRI	
JURISDICTION	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE		
LAND USE	ROAD	ROAD SHOULDER	OPEN AREA

PLAN



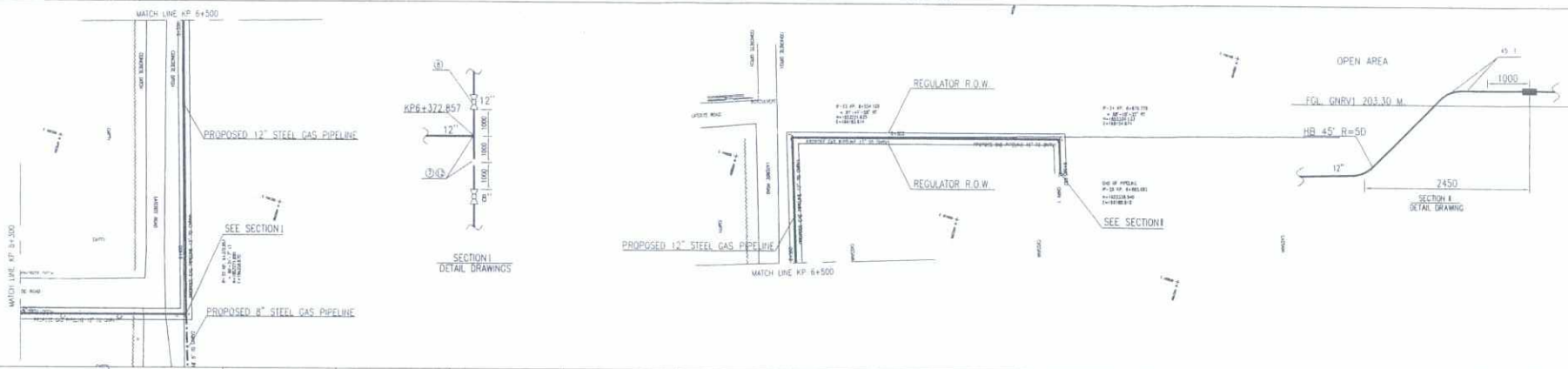
PROFILE
VERT. 1:100
HOR. 1:1000



| | | |

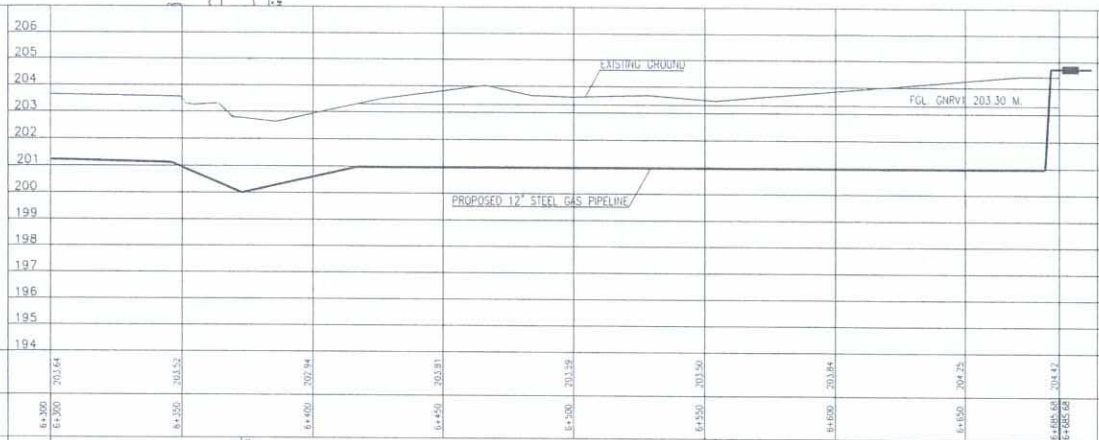
OWNERSHIP	SURANAREE INDUSTRIAL ESTATE	GNRV 1
JURISDICTION	ROAD	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE
LAND USE		OPEN AREA

PLAN



PROFILE

VERT 1:100
HOR 1:1000

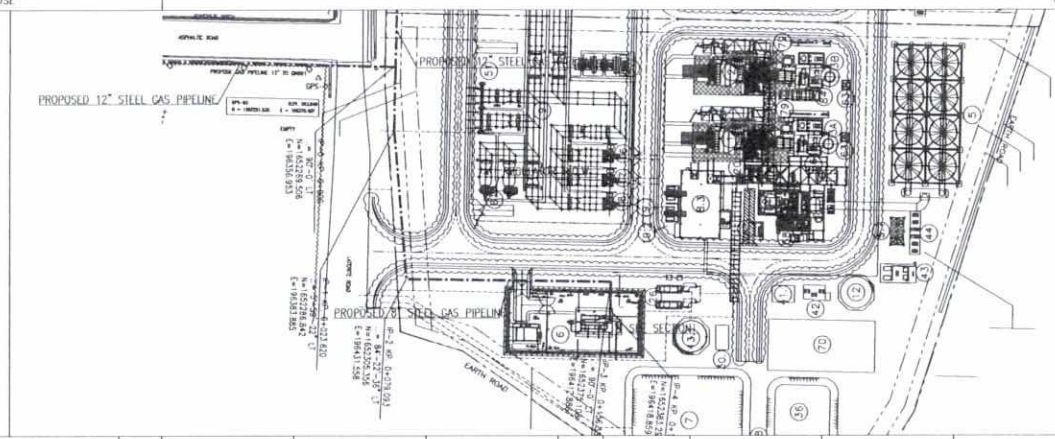


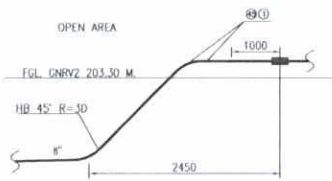
| | | |

รายละเอียดการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Alignment Sheet) ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ก่อนการเปลี่ยนแปลง

JURISDICTION	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE
LAND USE	OPEN AREA

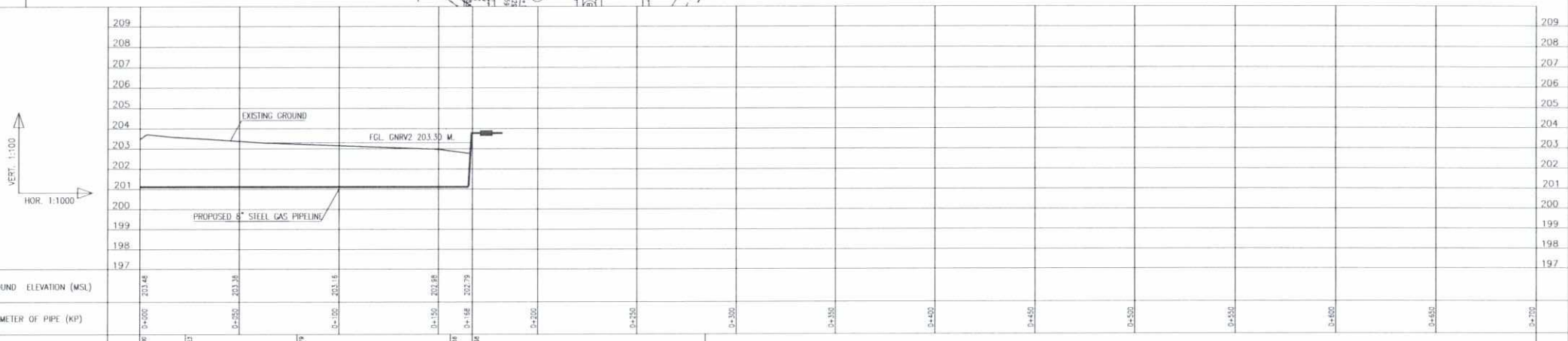
PLAN





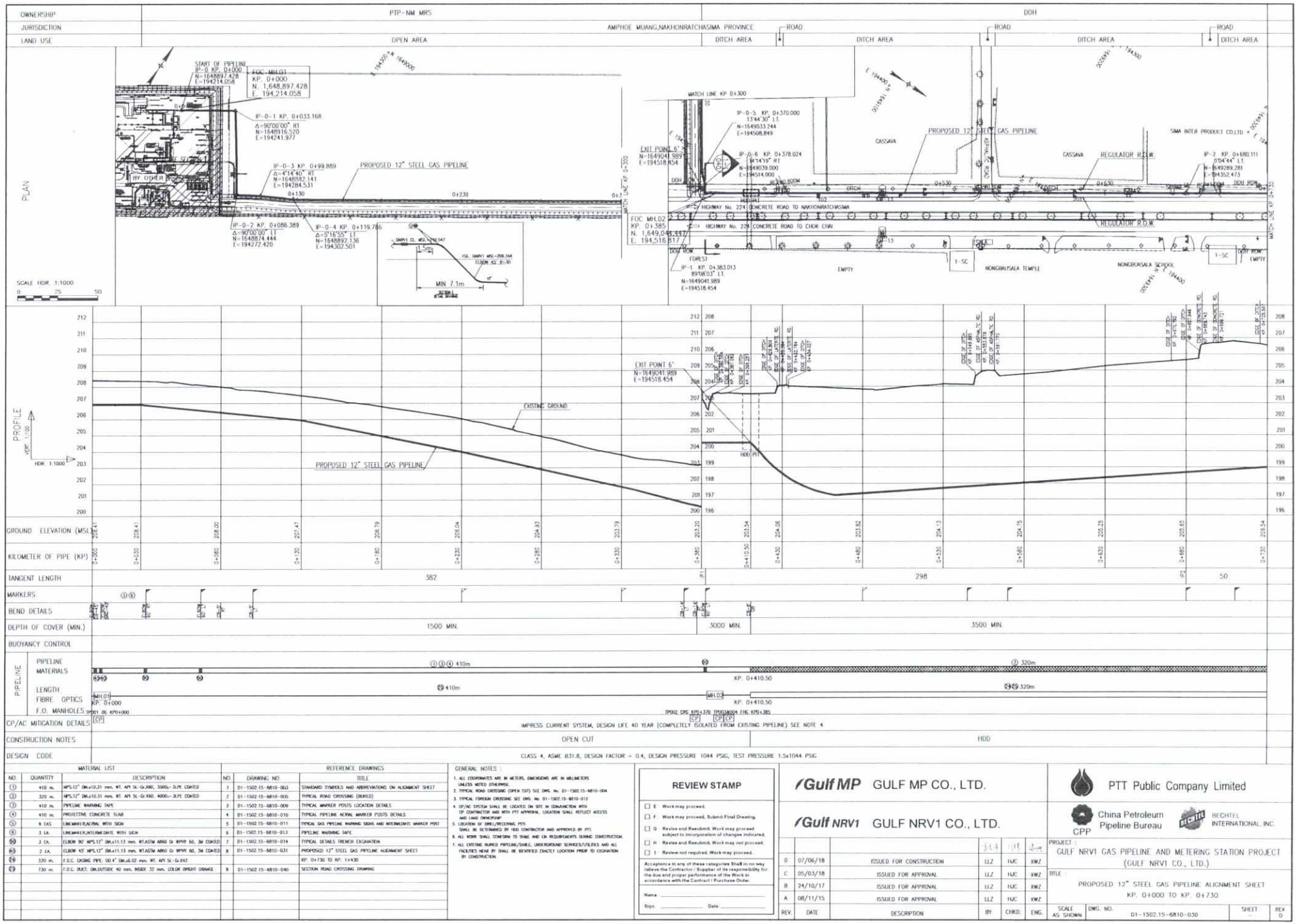
SECTION :
DETAIL DRAWING

PROFILE



| | | |

รายละเอียดการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Alignment Sheet) ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 หลังการเปลี่ยนแปลง



MATERIAL LIST			REFERENCE DRAWINGS		
NO.	QUANTITY	DESCRIPTION	NO.	DRAWING NO.	TITLE
①	410 m.	NPS.12" DIA.x10.31 mm. WT. API 5L-Gr.X80, 3000v- 3LPE COATED	1	D1-1502.15-6810-003	STANDARD SYMBOLS AND ABBREVIATIONS ON ALIGNMENT SHEET
②	320 m.	NPS.12" DIA.x10.31 mm. WT. API 5L-Gr.X60, 4000v- 3LPE COATED	2	D1-1502.15-6810-005	TYPICAL ROAD CROSSING (BORED)
③	410 m.	PIPELINE WARNING TAPE	3	D1-1502.15-6810-009	TYPICAL MARKER POSTS LOCATION DETAILS
④	410 m.	PROTECTIVE CONCRETE SLAB	4	D1-1502.15-6810-010	TYPICAL PIPELINE AERIAL MARKER POSTS DETAILS
⑤	9 EAS	LINE MARKER,AERIAL WITH SIGN	5	D1-1502.15-6810-011	TYPICAL GAS PIPELINE WARNING SIGNS AND INTERMEDIATE MARKER POST
⑥	3 EA.	LINE MARKER,INTERMEDIATE WITH SIGN	6	D1-1502.15-6810-013	PIPELINE WARNING TAPE
⑦	3 EA.	ELBOW 90° NPS.12" DIA.x11.13 mm. WT.ASTM A860 Gr WPHY 60, 3M COATED	7	D1-1502.15-6810-014	TYPICAL DETAILS TRENCH EXCAVATION
⑧	2 EA.	ELBOW 45° NPS.12" DIA.x11.13 mm. WT.ASTM A860 Gr WPHY 60, 3M COATED	8	D1-1502.15-6810-031	PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET
⑨	320 m.	F.O.C. CASING PIPE, OD.4" DIA.x6.02 mm. WT. API 5L-Gr.B42			KP. 0+730 TO KP. 1+430
⑩	730 m.	F.O.C. DUCT, DIA.OUTSIDE 40 mm. INSIDE 32 mm. COLOR BRIGHT ORANGE	9	D1-1502.15-6810-040	SECTION ROAD CROSSING DRAWING

GENERAL NOTES :

1. ALL COORDINATES ARE IN METERS, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS NOTED OTHERWISE.
2. TYPICAL ROAD CROSSING (OPEN CUT) SEE DWG. No. D1-1502.15-6810-004
3. TYPICAL FOREIGN CROSSING SEE DWG. No. D1-1502.15-6810-017
4. CP/AC SYSTEM SHALL BE LOCATED ON SITE IN CONJUNCTION WITH CP CONTRACTOR AND WITH PTT APPROVAL. LOCATION SHALL REFLECT ACCESS AND LAND OWNERSHIP
5. LOCATION OF DRILL/BOCKING PITS SHALL BE DETERMINED BY HDD CONTRACTOR AND APPROVED BY PTT.
6. ALL WORK SHALL CONFORM TO SHAE AND CA REQUIREMENTS DURING CONSTRUCTION.
7. ALL EXISTING BURIED PIPELINE/CABLE, UNDERGROUND SERVICES/UTILITIES AND ALL FACILITIES NEAR BY SHALL BE IDENTIFIED EXACTLY LOCATION PRIOR TO EXCAVATION BY CONSTRUCTION.

REVIEW STAMP

- ☐ E Work may proceed.
- ☐ F Work may proceed, Submit Final Drawing.
- ☐ G Revise and Resubmit, Work may proceed subject to incorporation of changes indicated.
- ☐ H Revise and Resubmit, Work may not proceed.
- ☐ I Review not required, Work may proceed.

Acceptance in any of these categories Shall in no way relieve the Contractor / Supplier of its responsibility for the due and proper performance of the Work in accordance with the Contract / Purchase Order.

Name _____
Sign _____ Date _____

/Gulf MP GULF MP CO., LTD.
/Gulf NRV1 GULF NRV1 CO., LTD.

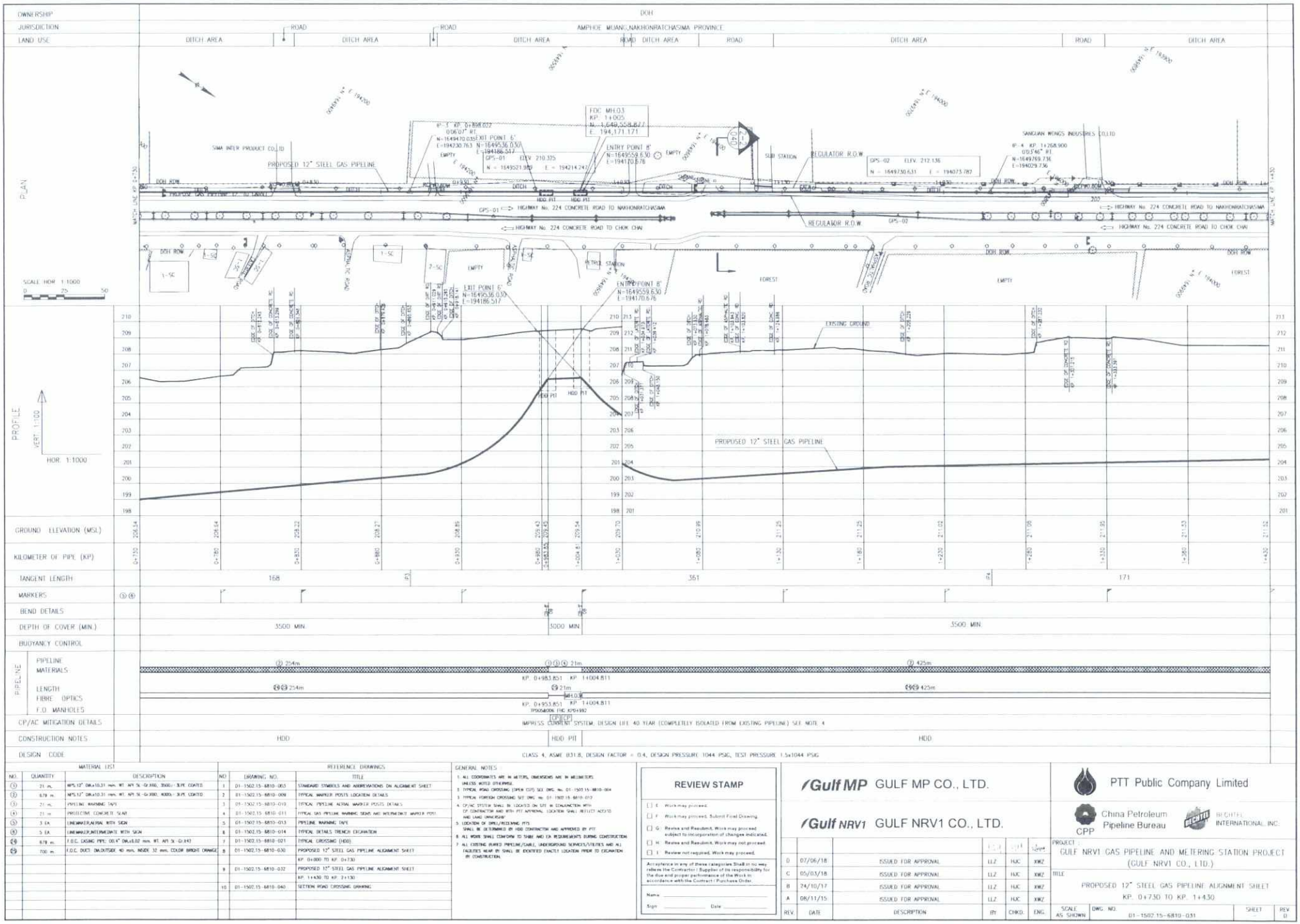
PTT Public Company Limited
China Petroleum Pipeline Bureau CPP
BECHTEL BECHTEL INTERNATIONAL, INC.

REV.	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD.	ENG.
0	07/06/18	ISSUED FOR CONSTRUCTION	LLZ	HJC	XWZ
C	05/03/18	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ
B	24/10/17	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ
A	08/11/15	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ

PROJECT : GULF NRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT (GULF NRV1 CO., LTD.)

TITLE : PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 0+000 TO KP. 0+730

SCALE AS SHOWN | DWG. NO. D1-1502.15-6810-030 | SHEET - | REV. 0



MATERIAL LIST			REFERENCE DRAWINGS		
NO.	QUANTITY	DESCRIPTION	NO.	DRAWING NO.	TITLE
①	21 m.	API5L12" DIA.x10.31 mm. WT. API 5L-Gr.X60, 3500U+ 3LPE COATED	1	01-1502.15-6810-003	STANDARD SYMBOLS AND ABBREVIATIONS ON ALIGNMENT SHEET
②	679 m.	API5L12" DIA.x10.31 mm. WT. API 5L-Gr.X60, 4000U+ 3LPE COATED	2	01-1502.15-6810-006	TYPICAL MARKER POSTS LOCATION DETAILS
③	21 m.	CRYSTAL WARNING TAPE	3	01-1502.15-6810-010	TYPICAL PIPELINE AERIAL MARKER POSTS DETAILS
④	21 m.	PROTECTIVE CONCRETE SEAM	4	01-1502.15-6810-011	TYPICAL GAS PIPELINE WARNING SIGNS AND INTERMEDIATE MARKER POST
⑤	3 EA.	LINE MARKER,AERIAL WITH SIGN	5	01-1502.15-6810-013	PIPELINE WARNING TAPE
⑥	5 EA.	LINE MARKER,INTERMEDIATE WITH SIGN	6	01-1502.15-6810-014	TYPICAL DETAILS TRENCH EXCAVATION
⑦	679 m.	F.O.C. CASING PIPE, OD.4" DIA.x8.02 mm. WT. API 5L Gr.B43	7	01-1502.15-6810-021	TYPICAL CROSSING (HDD)
⑧	700 m.	F.O.C. DUCT, DIA.OUTSIDE 40 mm. INSIDE 32 mm. COLOR BRIGHT ORANGE	8	01-1502.15-6810-030	PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 0+000 TO KP. 0+730
			9	01-1502.15-6810-032	PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 1+430 TO KP. 2+130
			10	01-1502.15-6810-040	SECTION ROAD CROSSING DRAWING

GENERAL NOTES

1. ALL COORDINATES ARE IN METERS, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS NOTED OTHERWISE.
2. TYPICAL ROAD CROSSING (OPEN CUT) SEE DWG. No. 01-1502.15-6810-004
3. TYPICAL FOREIGN CROSSING SEE DWG. No. 01-1502.15-6810-017
4. CP/AC SYSTEM SHALL BE LOCATED ON SITE IN CONJUNCTION WITH CP CONTRACTOR AND WITH PTT APPROVAL. LOCATION SHALL REFLECT ACCESS AND LAND OWNERSHIP.
5. LOCATION OF DRILL/RECEIVING PITS SHALL BE DETERMINED BY HDD CONTRACTOR AND APPROVED BY PTT.
6. ALL WORK SHALL CONFORM TO SHELL AND EA REQUIREMENTS DURING CONSTRUCTION.
7. ALL EXISTING BURIED PIPELINE/CABLE, UNDERGROUND SERVICES/UTILITIES AND ALL FACILITIES NEAR BY SHALL BE IDENTIFIED EXACTLY LOCATION PRIOR TO EXCAVATION BY CONSTRUCTION.

REVIEW STAMP

- [ ] E. Work may proceed.
- [ ] F. Work may proceed, Submit Final Drawing.
- [ ] G. Review and Resubmit. Work may proceed subject to incorporation of changes indicated.
- [ ] H. Review and Resubmit. Work may not proceed.
- [ ] I. Review not required. Work may proceed.

Acceptance in any of these categories Shall in no way relieve the Contractor / Supplier of its responsibility for the due and proper performance of the Work in accordance with the Contract / Purchase Order.

Name: _____
Sign: _____ Date: _____

/Gulf MP GULF MP CO., LTD.

/Gulf NRV1 GULF NRV1 CO., LTD.

PTT Public Company Limited

China Petroleum Pipeline Bureau CPP

BECHTEL INTERNATIONAL, INC.

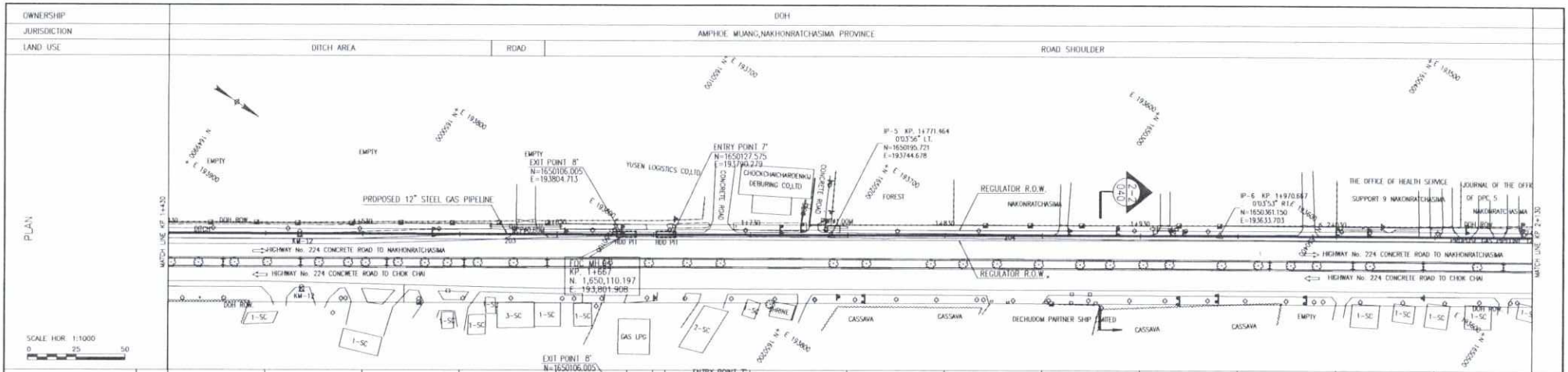
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY	CHK'D	ENG'G
D	07/06/18	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ
C	05/03/18	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ
B	24/10/17	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ
A	08/11/15	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ

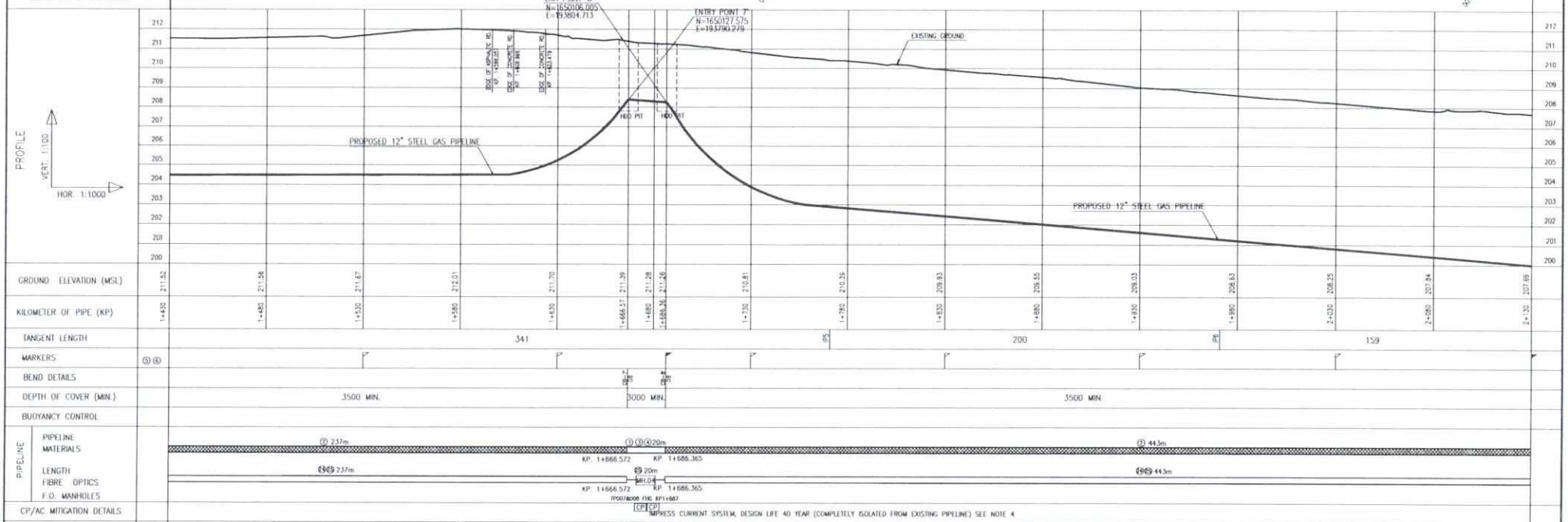
PROJECT : GULF NRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT (GULF NRV1 CO., LTD.)

TITLE : PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 0+730 TO KP. 1+430

SCALE AS SHOWN | DWG. NO. 01-1502.15-6810-031 | SHEET - | REV D

OWNERSHIP	DOH
JURISDICTION	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE
LAND USE	DITCH AREA / ROAD / ROAD SHOULDER

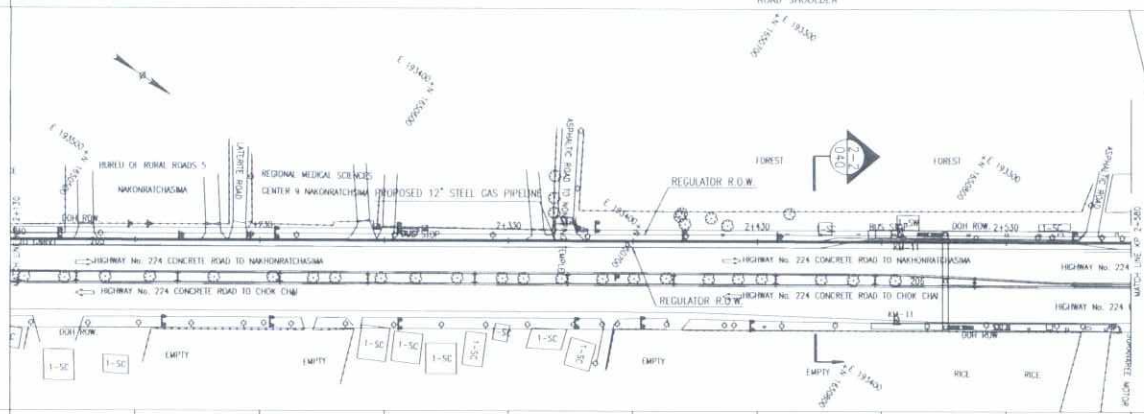


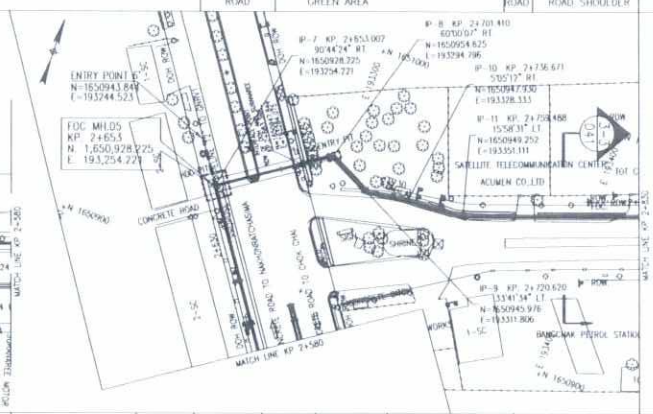


| | | |

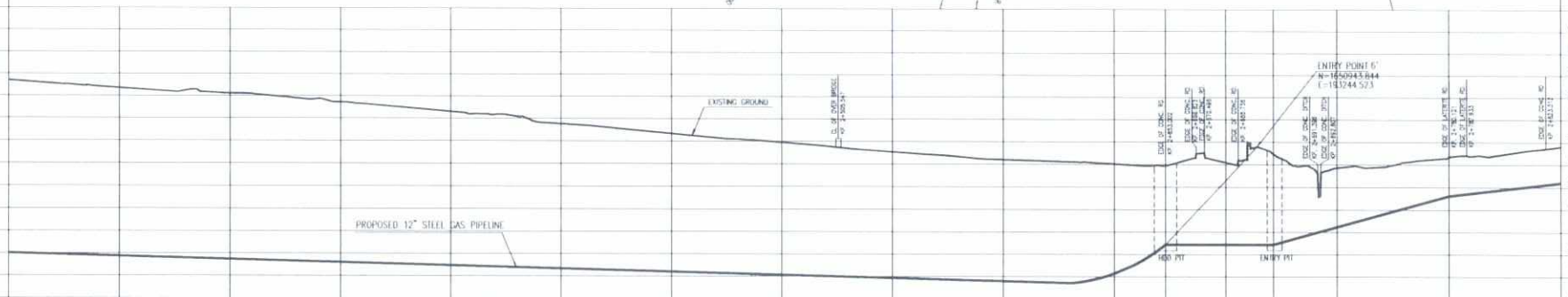
OWNERSHIP	DOH	SURANAREE INDUSTRIAL ESTATE
JURISDICTION	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE	
LAND USE	ROAD SHOULDER	ROAD / GREEN AREA / ROAD / ROAD SHOULDER

PLAN





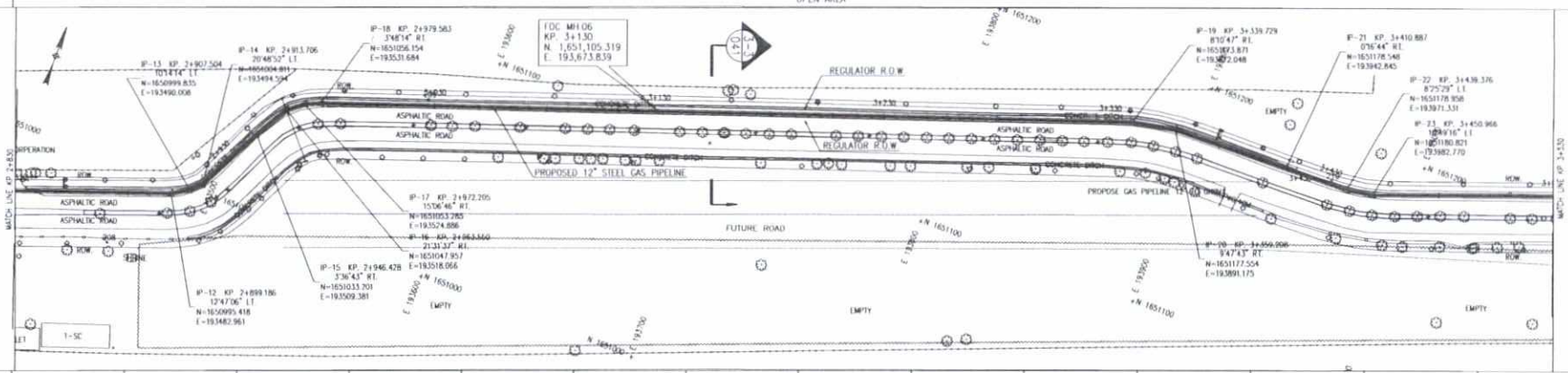
PROFILE
VERT. 1:100
HOR. 1:1000



| | | |

OWNERSHIP	SURANAREE INDUSTRIAL ESTATE
JURISDICTION	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE
LAND USE	OPEN AREA

PLAN

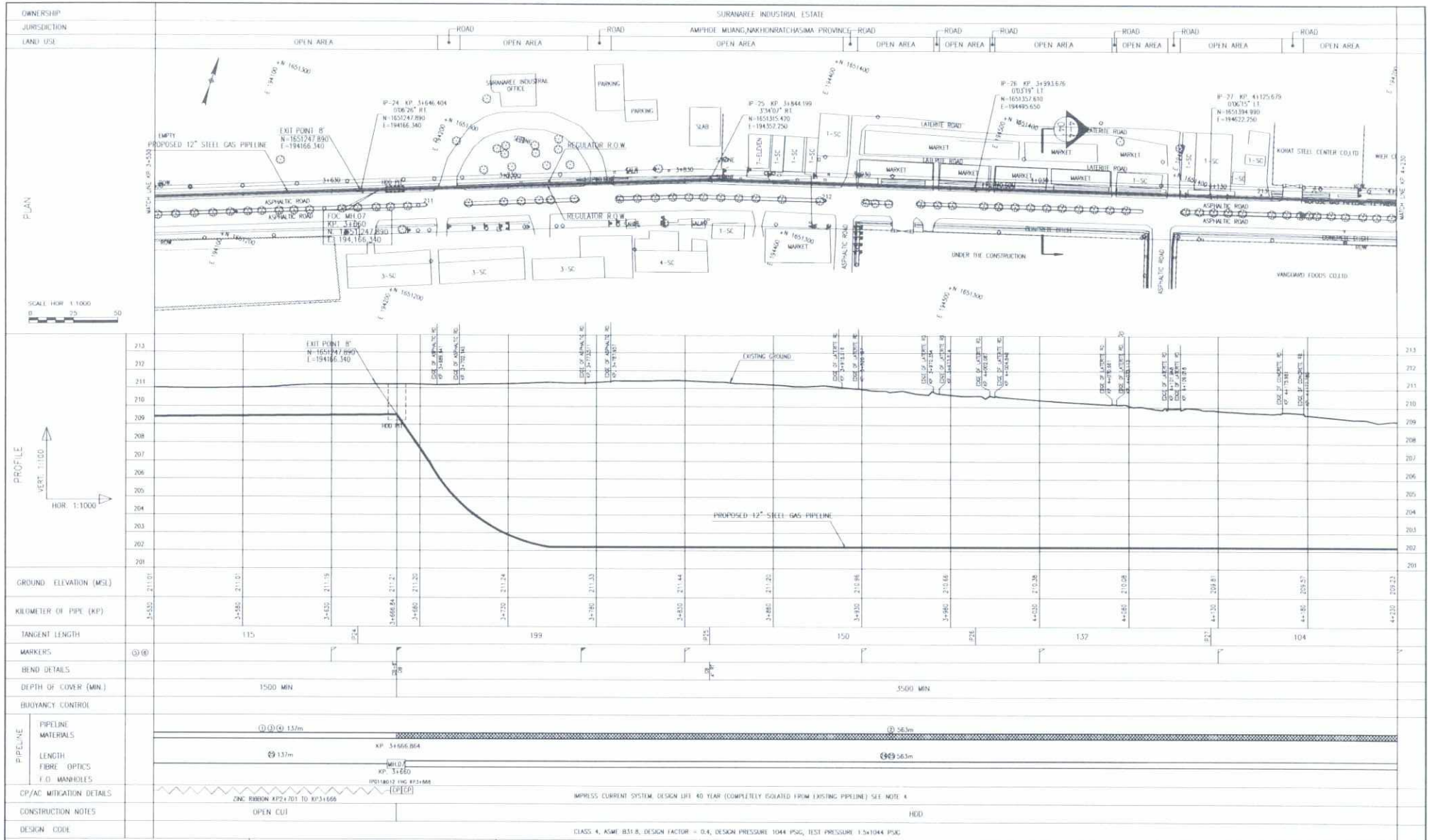


PROFILE

VERT. 1:100
HOR. 1:1000



| | | |



MATERIAL LIST		
NO.	QUANTITY	DESCRIPTION
①	137 m.	API 5L 12" DIA.x10.31 mm. WT. API 5L-Gr.X60, 3000v- 3LPE COATED
②	563 m.	API 5L 12" DIA.x10.31 mm. WT. API 5L-Gr.X60, 4000v- 3LPE COATED
③	137 m.	PIPELINE WARNING TAPE
④	137 m.	PROTECTIVE CONCRETE SLAB
⑤	2 EA.	LINEMARKER,NORMAL WITH SIGN
⑥	6 EA.	LINEMARKER,INTERMEDIATE WITH SIGN
⑦	563 m.	F.O.C. CASING PIPE, OD.4" DIA.x6.02 mm. WT. API 5L-Gr.X42
⑧	700 m.	F.O.C. DUCT, DIA.OUTSIDE 40 mm. INSIDE 32 mm. COLOR BRIGHT ORANGE

REFERENCE DRAWINGS		
NO.	DRAWING NO.	TITLE
1	01-1502.15-6810-003	STANDARD SYMBOLS AND ABBREVIATIONS ON ALIGNMENT SHEET
2	01-1502.15-6810-009	TYPICAL MARKER POSTS LOCATION DETAILS
3	01-1502.15-6810-010	TYPICAL PIPELINE ALIGN. MARKER POSTS DETAILS
4	01-1502.15-6810-011	TYPICAL GAS PIPELINE WARNING SIGNS AND INTERMEDIATE MARKER POST
5	01-1502.15-6810-013	PIPELINE WARNING TAPE
6	01-1502.15-6810-014	TYPICAL DETAILS TRENCH EXCAVATION
7	01-1502.15-6810-021	TYPICAL CROSSING (HDD)
8	01-1502.15-6810-034	PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 2+830 TO KP. 3+530
9	01-1502.15-6810-035	PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 4+230 TO KP. 4+930
10	01-1502.15-6810-041	SECTION ROAD CROSSING DRAWING

GENERAL NOTES:
1. ALL COORDINATES ARE IN METERS, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS NOTED OTHERWISE.
2. TYPICAL ROAD CROSSING (OPEN CUT) SEE DWG. No. 01-1502.15-6810-004.
3. TYPICAL FOREIGN CROSSING SEE DWG. No. 01-1502.15-6810-012.
4. CP/AC SYSTEM SHALL BE LOCATED ON SITE IN CONJUNCTION WITH CP CONTRACTOR AND WITH PTT APPROVAL. LOCATION SHALL AVOID ANY ACCESS AND LAND OWNERSHIP.
5. LOCATION OF DRILL/RECEIVING PITS SHALL BE DETERMINED BY HDD CONTRACTOR AND APPROVED BY PTT.
6. ALL WORK SHALL CONFORM TO SABE AND ER REQUIREMENTS DURING CONSTRUCTION.
7. ALL EXISTING BURIED PIPELINE/CABLE, UNDERGROUND SERVICES/UTILITIES AND ALL FACILITIES NEAR BY SHALL BE IDENTIFIED EXACTLY LOCATION PRIOR TO EXCAVATION BY CONSTRUCTION.

REVIEW STAMP

- [ ] E Work may proceed.
- [ ] F Work may proceed. Submit Final Drawing.
- [ ] G Revise and Resubmit. Work may proceed subject to incorporation of changes indicated.
- [ ] H Revise and Resubmit. Work may not proceed.
- [ ] I Review not required. Work may proceed.

Acceptance in any of these categories Shall in no way relieve the Contractor / Supplier of its responsibility for the due and proper performance of the Work in accordance with the Contract / Purchase Order.

Name
Sign Date

GULF MP GULF MP CO., LTD.
GULF NRV1 GULF NRV1 CO., LTD.

PTT Public Company Limited
China Petroleum Pipeline Bureau (CPP)
HECHTEL INTERNATIONAL INC.

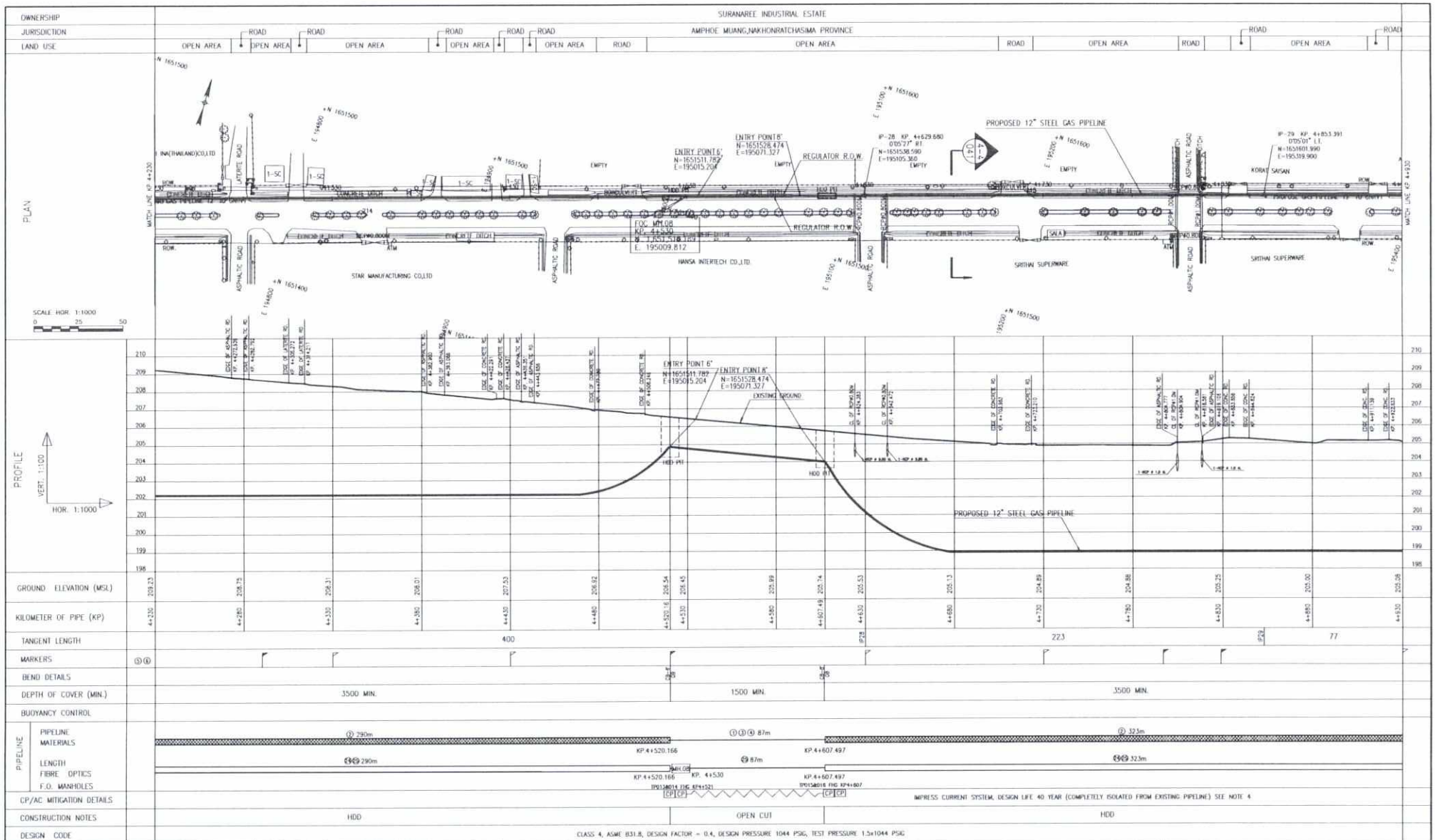
REV.	DATE	DESCRIPTION	BY	CHK'D	ENG.
D	07/06/18	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ
C	05/03/18	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ
B	24/10/17	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ
A	08/11/15	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ

PROJECT: GULF NRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT (GULF NRV1 CO., LTD.)

TITLE: PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 3+530 TO KP. 4+230

SCALE: AS SHOWN | DWG. NO. 01-1502.15-6810-035 | SHEET | REV. D

[redacted]



MATERIAL LIST			
NO.	QUANTITY	DESCRIPTION	
①	87 m.	NPS 12" DIA.x10.31 mm. WT. API 5L-Gr.X60, 3000#- 3LPE COATED	
②	613 m.	NPS 12" DIA.x10.31 mm. WT. API 5L-Gr.X60, 4000#- 3LPE COATED	
③	87 m.	PIPELINE WARNING TAPE	
④	87 m.	PROTECTIVE CONCRETE SLAB	
⑤	4 EA.	LINEMARKER,AERIAL WITH SIGN	
⑥	5 EA.	LINEMARKER,INTERMEDIATE WITH SIGN	
⑫	813 m.	F.O.C. CASING PIPE, OD.4" DIA.x6.02 mm. WT. API 5L-Gr.X42	
⑬	700 m.	F.O.C. DUCT: DIA.OUTSIDE 40 mm. INSIDE 32 mm. COLOR ORIGAT ORANGE	

REFERENCE DRAWINGS		
NO.	DRAWING NO.	TITLE
1	01-1502.15-6810-003	STANDARD SYMBOLS AND ABBREVIATIONS ON ALIGNMENT SHEET
2	01-1502.15-6810-009	TYPICAL MARKER POSTS LOCATION DETAILS
3	01-1502.15-6810-010	TYPICAL PIPELINE AERIAL MARKER POSTS DETAILS
4	01-1502.15-6810-011	TYPICAL GAS PIPELINE WARNING SIGNS AND INTERMEDIATE MARKER POST AND LAND OWNERSHIP
5	01-1502.15-6810-013	PIPELINE WARNING TAPE
6	01-1502.15-6810-014	TYPICAL DETAILS TRENCH EXCAVATION
7	01-1502.15-6810-021	TYPICAL CROSSING (HDD)
8	01-1502.15-6810-035	PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 3+530 TO KP. 4+330
9	01-1502.15-6810-037	PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 4+930 TO KP. 5+630
10	01-1502.15-6810-041	SECTION ROAD CROSSING DRAWING

GENERAL NOTES :

1. ALL COORDINATES ARE IN METERS, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS NOTED OTHERWISE.
2. TYPICAL ROAD CROSSING (OPEN CUT) SEE DWG. No. 01-1502.15-6810-004
3. TYPICAL FOREIGN CROSSING SEE DWG. No. 01-1502.15-6810-012
4. CP/AC SYSTEM SHALL BE LOCATED ON SITE IN CONJUNCTION WITH CP CONTRACTOR AND WITH PTT APPROVAL. LOCATION SHALL REFLECT ACCESS AND LAND OWNERSHIP.
5. LOCATION OF DRILL/RECEIVING PITS SHALL BE DETERMINED BY HDD CONTRACTOR AND APPROVED BY PTT.
6. ALL WORK SHALL CONFORM TO SHELL AND EP REQUIREMENTS DURING CONSTRUCTION.
7. ALL EXISTING BURIED PIPELINE/CABLE, UNDERGROUND SERVICES/UTILITIES AND ALL FACILITIES NEAR BY SHALL BE IDENTIFIED EXACTLY LOCATION PRIOR TO EXCAVATION BY CONSTRUCTION.

REVIEW STAMP

- ☐ E Work may proceed.
- ☐ F Work may proceed, Submit Final Drawing.
- ☐ G Revise and Resubmit, Work may proceed subject to incorporation of changes indicated.
- ☐ H Revise and Resubmit, Work may not proceed.
- ☐ I Review not required, Work may proceed.

Acceptance in any of these categories Shell in no way relieves the Contractor / Supplier of its responsibility for the due and proper performance of the Work in accordance with the Contract / Purchase Order.

Name : _____

Sign : _____ Date : _____

GULF MP GULF MP CO., LTD.

GULF NRV1 GULF NRV1 CO., LTD.

REV.	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD.	ENG.
0	07/06/18	ISSUED FOR CONSTRUCTION	LLZ	HJC	XWZ
C	05/03/18	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ
B	24/10/17	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ
A	08/11/15	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ

PTT Public Company Limited

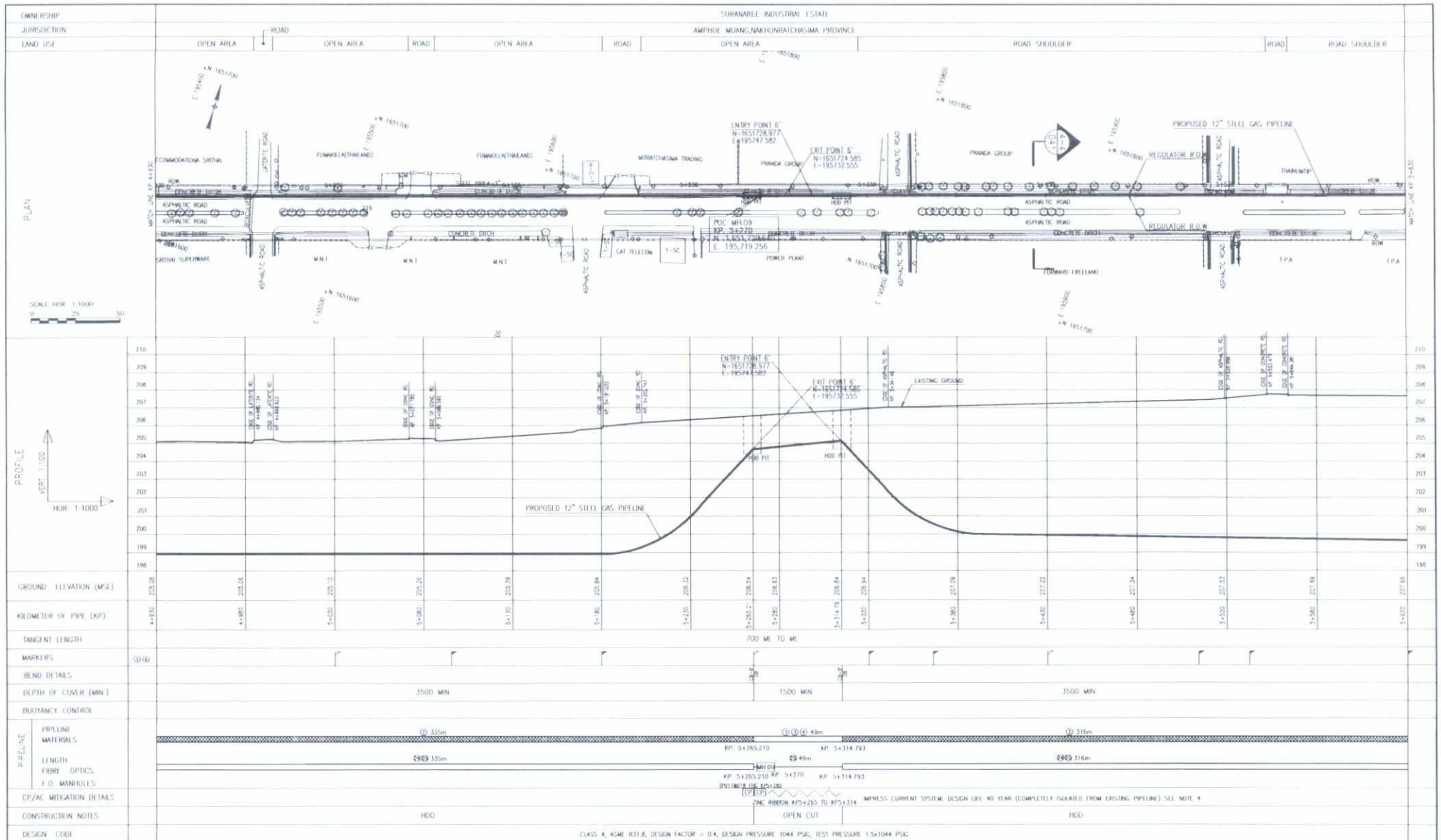
China Petroleum Pipeline Bureau (CPP)

BECHTEL INTERNATIONAL, INC.

PROJECT : GULF NRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT (GULF NRV1 CO., LTD.)

TITLE : PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 4+2.30 TO KP. 4+9.30

SCALE	DWG. NO.	SHEET	REV.
AS SHOWN	01-1502.15-6810-036	-	0



MATERIAL LIST				REFERENCE DRAWINGS	
NO.	QUANTITY	DESCRIPTION	NO.	DRAWING NO.	TITLE
①	49 m.	API5L X52 PSL2 OD=610.31 mm. WT. API 5L-Gr.X52, 3LPE COATED	1	D1-1502.15-6810-003	STANDARD SYMBOLS AND ABBREVIATIONS ON ALIGNMENT SHEET
②	651 m.	API5L X52 PSL2 OD=610.31 mm. WT. API 5L-Gr.X52, 4LPE, 3LPE COATED	2	D1-1502.15-6810-009	TYPICAL MARKER POSTS LOCATION DETAILS
③	49 m.	PIPELINE WARNING TAPE	3	D1-1502.15-6810-010	TYPICAL PIPELINE ALIGN. MARKER POSTS DETAILS
④	49 m.	PIPELINE CONCRETE SLAB	4	D1-1502.15-6810-011	TYPICAL GAS PIPELINE WARNING SIGNS AND INTERMEDIATE MARKER POST
⑤	7 EA.	LINE MARKER,MAIN WITH SIGN	5	D1-1502.15-6810-013	PIPELINE WARNING TAPE
⑥	3 EA.	LINE MARKER,INTERMEDIATE WITH SIGN	6	D1-1502.15-6810-014	TYPICAL DETAILS TRENCH EXCAVATION
⑦	651 m.	F.O.C. CASING PIPE, OD 4" DIA.4.07 mm. WT. API 5L-Gr.X42	7	D1-1502.15-6810-021	TYPICAL CROSSING (HDD)
⑧	700 m.	F.O.C. DUCT: DIA.OUTSIDE 40 mm. INSIDE 32 mm. COLOR BRIGHT ORANGE	8	D1-1502.15-6810-036	PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 4+230 TO KP. 4+930
			9	D1-1502.15-6810-038	PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 5+630 TO KP. 6+330
			10	D1-1502.15-6810-041	SECTION ROAD CROSSING DRAWING

GENERAL NOTES :

1. ALL COORDINATES ARE IN METERS, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS NOTED OTHERWISE.
2. TYPICAL ROAD CROSSING DEPTH (DP) SEE DWG. no. D1-1502.15-6810-004
3. TYPICAL RIVERCROSSING SEE DWG. no. D1-1502.15-6810-013
4. CP/AC SYSTEM SHALL BE LOCATED (IN SPT) IN CONJUNCTION WITH CP CONTRACTOR AND WITH PTT APPROVAL. LOCATION SHALL REFLECT ACCESS AND LAND OWNERSHIP
5. LOCATION OF DRILL/BLOWING PITS SHALL BE DETERMINED BY HDD CONTRACTOR AND APPROVED BY PTT
6. ALL WORK SHALL CONFORM TO SHAE AND EIA REQUIREMENTS DURING CONSTRUCTION.
7. ALL EXISTING BURIED PIPELINE/CABLE, UNDERGROUND SERVICES/UTILITIES AND ALL FACILITIES NEAR BY SHALL BE IDENTIFIED EXACTLY LOCATION PRIOR TO EXCAVATION BY CONSTRUCTION

REVIEW STAMP

- ☐ E : Work may proceed.
- ☐ F : Work may proceed, Submit Final Drawing.
- ☐ G : Review and Resubmit, Work may proceed subject to incorporation of changes indicated.
- ☐ H : Review and Resubmit, Work may not proceed.
- ☐ I : Review not required, Work may proceed.

Acceptance in any of these categories Shall in no way relieve the Contractor / Supplier of its responsibility for the due and proper performance of the Work in accordance with the Contract / Purchase Order.

Name _____

Sign _____ Date _____

GULF MP GULF MP CO., LTD.

GULF NRV1 GULF NRV1 CO., LTD.

PTT Public Company Limited

China Petroleum Pipeline Bureau (CPP)

BECHTEL INTERNATIONAL INC.

REV	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD.	ENG
0	07/06/18	ISSUED FOR CONSTRUCTION	LLZ	HJC	KWZ
C	05/03/18	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	KWZ
B	24/10/17	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	KWZ
A	08/11/15	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	KWZ

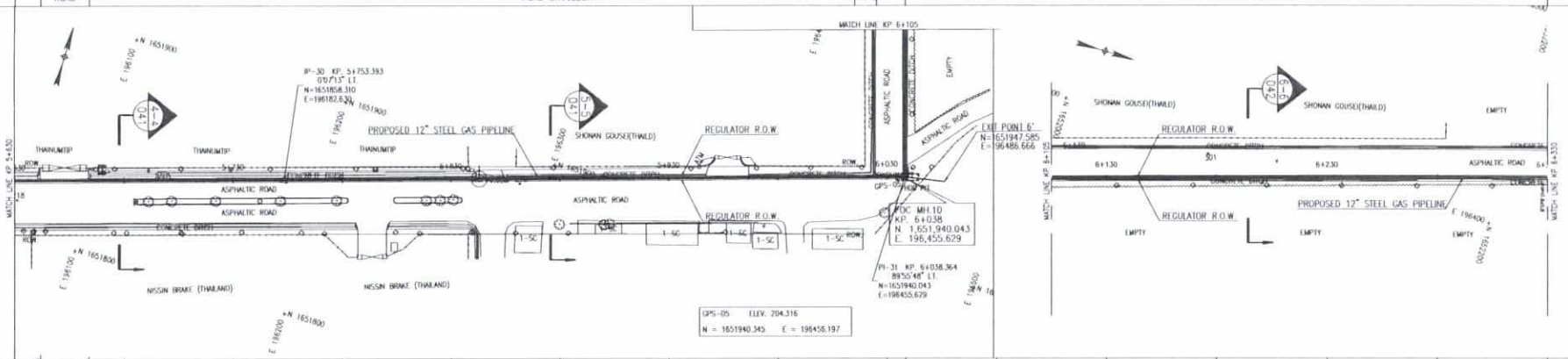
PROJECT: GULF NRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT (GULF NRV1 CO., LTD.)

TITLE: PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 4+930 TO KP. 5+630

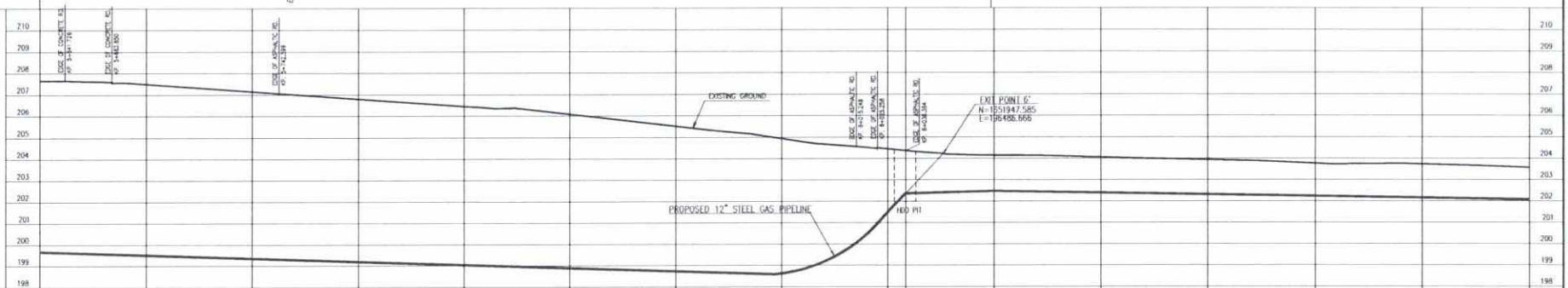
SCALE	DWG NO.	SHEET	REV.
AS SHOWN	D1-1502.15-6810-037		0

OWNERSHIP	SURANAREE INDUSTRIAL ESTATE
JURISDICTION	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE
LAND USE	ROAD | ROAD SHOULDER | ROAD | OPEN AREA

PLAN

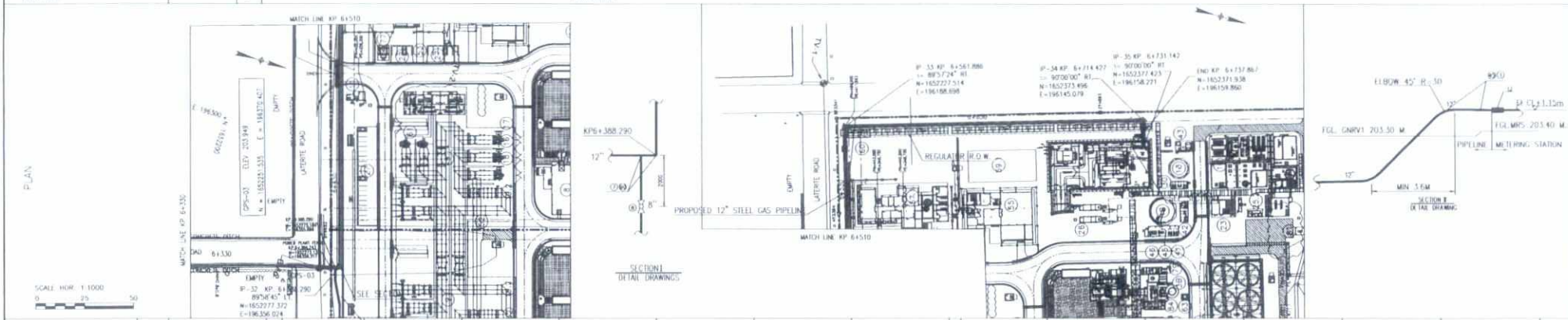


PROFILE



| | | |

OWNERSHIP	SURANAREE INDUSTRIAL ESTATE	GNRV 1	
JURISDICTION	ROAD	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE	
LAND USE		OPEN AREA	



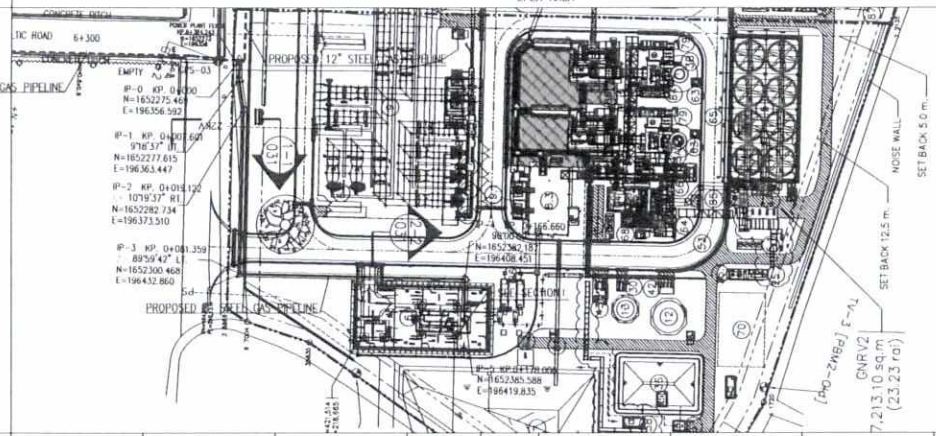


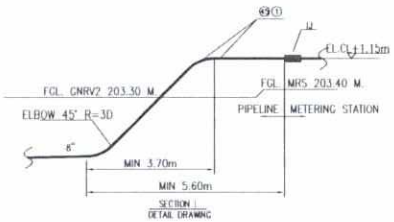
| | | |

รายละเอียดการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Alignment Sheet) ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 หลังการเปลี่ยนแปลง

OWNERSHIP	GNRV 2
JURISDICTION	AMPHOE MUANG,NAKHONRATCHASIMA PROVINCE
LAND USE	OPEN AREA

PLAN

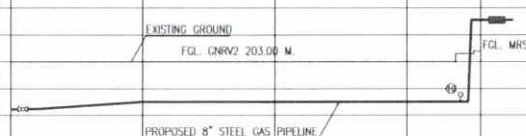




PROFILE

VERT. 1:100

HOR. 1:1000



GROUND ELEVATION (MSL)	203.00 / 203.00 / 203.00 / 203.00 / 203.40
KILOMETER OF PIPE (KP)	0+000 / 0+050 / 0+100 / 0+150 / 0+178 / 0+200 / 0+250 / 0+300
TANGENT LENGTH	IP-0 0+000.000 – 0+007.601 (7.601 m.); IP-1 0+007.601 – 0+019.122 (11.521 m.); IP-2 0+019.122 – 0+081.359 (62.237 m.); IP-3 0+081.359 – 0+178.000 (96.641 m.)
MARKERS	④⑤
BEND DETAILS	IP-1 3D; IP-2 3D; IP-3 3D
DEPTH OF COVER (MIN.)	1500 MIN.
BUOYANCY CONTROL	
PIPELINE MATERIALS	①②③ 178m
LENGTH	⑥ 178m
FIBRE OPTICS	
F.O. MANHOLES	
CP/AC MITIGATION DETAILS	TP001 AG KP0+005 — ZINC RIBBON KP0+000 TO KP0+178 — TP003&004 AG,DG KP0+178 [CP] [CP]; IMPRESS CURRENT SYSTEM, DESIGN LIFE 40 YEAR (COMPLETELY ISOLATED FROM EXISTING PIPELINE) SEE NOTE 8
CONSTRUCTION NOTES	OPEN CUT
DESIGN CODE	CLASS 4, ASME B31.8, DESIGN FACTOR = 0.4, DESIGN PRESSURE 1044 PSIG, TEST PRESSURE 1.5x1044 PSIG

MATERIAL LIST

NO.	QUANTITY	DESCRIPTION
①	178 m.	API 5L" GR.X65,7.4 mm. WT. API 5L-Gr.X65, 2500+ SLPS COATED
②	178 m.	PIPELINE WARNING TAPE
③	178 m.	PROTECTIVE CONCRETE SLAB
④	4 EAS.	LINEMARKER,AERIAL WITH SIGN
⑤	1 EA.	PIPELINE ISOLATION VALVE & TEE WARNING SIGN
⑩	1 EA.	SETTLEMENT INDICATOR
⑳	2 EAS.	ELBOW 90° 00.8" DIA.x9.53 mm. WT. ASTM A860 Gr WPHY 60, 3M COATED
㉕	2 EAS.	ELBOW 45° 00.8" DIA.x9.53 mm. WT. ASTM A860 Gr WPHY 60, 3M COATED
㉙	176 m.	F.O.C. DUCT: DIA.OUTSIDE 40 mm. INSIDE 32 mm. COLOR BRIGHT ORANGE

REFERENCE DRAWINGS

NO.	DRAWING NO.	TITLE
1	D1-1502.16-6910-003	STANDARD SYMBOLS AND ABBREVIATIONS ON ALIGNMENT SHEET
2	D1-1502.16-6810-009	TYPICAL MARKER POSTS LOCATION DETAILS
3	D1-1502.16-6810-010	TYPICAL PIPELINE AERIAL & INTERMEDIATE MARKER POSTS DETAILS
4	D1-1502.16-6810-011	TYPICAL GAS PIPELINE WARNING SIGNS
5	D1-1502.16-6810-013	PIPELINE WARNING TAPE
6	D1-1502.16-6910-014	TYPICAL DETAILS TRENCH EXCAVATION
7	D1-1502.15-6810-039	PROPOSED 12" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 61+300 TO KP. 61+698
8	D1-1502.16-6910-031	SECTION ROAD CROSSING DRAWING

GENERAL NOTES :

1. ALL COORDINATES ARE IN METERS, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS NOTED OTHERWISE.
2. TYPICAL ROAD CROSSING (OPEN CUT) SEE DWG. No. D3-1502.16-6810-004
3. TYPICAL KHLONG/WATERWAY CROSSING (OPEN CUT) SEE DWG. No. D3-1502.16-6810-006
4. TYPICAL MINOR STREAM/WATERWAY (OPEN CUT) SEE DWG. No. D3-1502.16-6810-008
5. TYPICAL FOREIGN CROSSING SEE DWG. No. D3-1502.16-6810-012
6. CP/AC SYSTEM SHALL BE LOCATED ON SITE IN CONJUNCTION WITH CP CONTRACTOR AND WITH PTT APPROVAL. LOCATION SHALL REFLECT ACCESS AND LAND OWNERSHIP.
7. ALL WORK SHALL CONFORM TO SH&E AND ESA REQUIREMENTS DURING CONSTRUCTION.
8. ALL EXISTING BURIED PIPELINE/CABLE, UNDERGROUND SERVICES/UTILITIES AND ALL FACILITIES NEAR BY SHALL BE IDENTIFIED EXACTLY LOCATION PRIOR TO EXCAVATION BY CONSTRUCTION.

REVIEW STAMP

- ☐ E : Work may proceed.
- ☐ F : Work may proceed. Submit Final Drawing.
- ☐ G : Revise and Resubmit. Work may proceed subject to incorporation of changes indicated.
- ☐ H : Revise and Resubmit. Work may not proceed.
- ☐ I : Revise not required. Work may proceed.

Acceptance in any of these categories shall in no way relieve the Contractor / Supplier of its responsibility for the due and proper performance of the Work in accordance with the Contract / Purchase Order.

Name :

Sign: Date:

GULF MP CO., LTD.

GULF NRV2 CO., LTD.

PTT Public Company Limited

CPP China Petroleum Pipeline Bureau

BECHTEL INTERNATIONAL, INC.

REV.	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD.	ENG.
1	17/04/18	ISSUED FOR CONSTRUCTION	LLZ	HJC	XWZ
0	10/02/18	ISSUED FOR CONSTRUCTION	LLZ	HJC	XWZ
B	05/10/17	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ
A	08/11/15	ISSUED FOR APPROVAL	LLZ	HJC	XWZ

PROJECT : GULF NRV2 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT (GULF NRV2 CO., LTD.)

TITLE : PROPOSED 8" STEEL GAS PIPELINE ALIGNMENT SHEET KP. 0+000 TO KP. 0+178.000

SCALE AS SHOWN | DWG. NO. D1-1502.16-6810-030 | SHEET - | REV. 1

ภาคผนวก 2ข

รายละเอียดการคำนวณการออกแบบ น้ำหนักแรงกดทับ

PTT PUBLIC COMPANY LIMITED | GULF NRV1 COMPANY LIMITED | BECHTEL INTERNATIONAL, INC | CHINA PETROLEUM PIPELINE BUREAU

GNRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT

FOR POWER PLANT: GULF NRV1 COMPANY LIMITED

DOC.TITLE: THE PIPE WALL THICKNESS CALCULATION REPORT

DOC.NO.: ED-D-1502.15-6810-001 REVISION: 0

CONTRACTOR DOCUMENT REVIEW	COMMENTS
☒ E: Work may proceed ☐ F: Work may proceed. Submit Final Drawings ☐ G: Revise and Resubmit. Work may proceed Subject to incorporation of changes indicated ☐ H: Revise and Resubmit. Work may not proceed ☐ I: Review not required. Work may proceed.	
THIS REVIEW DOES NOT RELIEVE THE CONTRACTOR OF HIS RESPONSIBILITY FOR ERRORS IN DESIGN	
By: GMP/BII Date: 11 Jan 18	
BII/GMP/ PTT	

0	Dec,05, 2017	Issued for construction	Li Leizuo	Hu Jianchun	Xu Weizhong
Rev.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved
CHINA PETROLEUM PIPELINE BUREAU					

DOCUMENT CHANGE RECORD

Rev	Date	Prepared/ Revised By	Reviewed By	Approved By	Description
A	Oct,05, 2017	Li Leizuo	Hu Jianchun	Xu Weizhong	Issued for approval
0	Dec,05, 2017	Li Leizuo	Hu Jianchun	Xu Weizhong	Issued for construction

Table of Contents

1.0 INTRODUCTION 4
1.1 General 4
1.2 Scope of Work 4
1.3 Abbreviations 4
1.4 Units 4
2.0 CODES AND STANDARDS 5
3.0 SUMMARY 5
4.0 DESIGN DATA 6
4.1 Design Conditions 6
4.2 Pipeline Design Data 6
4.3 Material Specifications 6
4.4 Dimensional Tolerances & Allowances 7
4.5 Soil Data 7
5.0 DESIGN CRITERIA 7
5.1 General 8
5.2 Depth of Cover 8
5.3 Road and Highway crossings 8
5.4 Excavation Methods 8
6.0 DESIGN METHODOLOGY 8
6.1 Wall Thickness Calculation 8
6.2 Stress Analysis 9
7.0 SOFTWARE 10
8.0 APPENDICES 10
9.0 CONCLUSION 10

	GULF NRV1 COMPANY LIMITED GNRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT	
THE PIPE WALL THICKNESS CALCULATION REPORT	Doc. No.	ED-D-1502 15-6810-001

1.0 INTRODUCTION

1.1 General

Gulf MP Company (Owner) is currently developing the Small Power Plants (SPP) Project to serve Thailand's rising demand for electricity and secure adequate power supplies for the industrial expansion. In order to supply the natural gas to the said Power Plants, the gas pipeline system shall also be undertaken.

Natural gas for GULF NRV1 Company Limited-NRV1 Power Plant shall be transported from the PTT No.10 BV Station to the NRV1-SPP which will be located in SURANAREE Industrial Estate - NAKHONRATCHASIMA PROVINCE.

The pipeline system will originate from a new built Valve station(together with PTT NO.10 BV Station), about 0.36km of new 12 inch gas pipeline will be installed to the left hand of Highway No. 224, then about 2.3km 12 inch gas pipeline will be laid along the Highway No. 224. And about 3.3km gas pipeline will be laid along the north side of the asphaltic road in SURANAREE Industrial Estate after across the highway. And about 0.35km of new 12 inch gas pipeline will be installed to the entrance of the Power Plant, then about 0.35km 12 inch pipeline will be laid along the fence of the Power Plant to the equipment.

The total length of the gas pipeline to the Metering & Regulating Station is about 6.8km. (ABBR.GNRV1 Pipeline).

1.2 Scope of Work

This document covers design of the GNRV1 pipeline wall thickness requirement for the 12" OD onshore gas pipeline which tie-in from launcher station tap to the Power Plant.

The pipeline shall be designed in accordance with ASME 31.8 and API 1102 requirements.

This document summarises the results and methodology for the wall thickness design. The following design aspects are included in this report:

1. Pressure Containment.
2. Soil Loads.
3. Live Loads - Highway/ Private Road Crossings.

1.3 Abbreviations

NB - Nominal Bore of Pipe
DIA - Diameter
ID - Internal Diameter of Pipe
MAOP - Maximum Allowable Operating Pressure
KP - Kilometer Point
OD - Outside Diameter of Pipe
Ref - Reference
SMYS - Specified Minimum Yield Strength
WT - Pipe Wall Thickness
CS - Carbon Steel

1.4 Units

SI units are used throughout this report.

2.0 CODES AND STANDARDS

The pipelines are designed to comply with the following codes, standards, applicable laws, rules, regulations and requirements of the Regulatory Agencies, which have jurisdiction over the design, construction and operation of the pipeline.

American Society of Mechanical Engineers

ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Systems

American National Standards Institute (ANSI/ASME)

ANSI B36.10 Welded and Seamless Wrought Steel Pipe

American Petroleum Institute (API)

API RP 1102 Recommended Practice for Steel Pipelines Crossings Rail roads and Highways

API STD 1104 Standard for Welding Pipelines and Related Facility

API Spec. 5L Specification for Line Pipe

3.0 SUMMARY

The analysis summary for the pipe wall thickness design based on 3.0 mm corrosion allowance in Table 3.1 with a minimum cover of 1500 mm. The wall thickness calculations are enclosed in Appendix A for information.

Table 3.1 – Main Gas Pipeline with 3.0 mm corrosion allowance

Design Application	NRV1 Pipeline
Location Classes	Class 4
Pipe Material Type	Carbon Steel
Pipe Material Grade, API 5L	X60
SMYS (MPa)	415
Design Pressure (MPa)	7.2
Pipe Outside Diameter; OD inch/(mm)	12"/(323.9)
Min. Calculated Wall Thick	7.03
Corrosion Allowance Applied (mm)	3.0
Min. Calculated Wall Thick including allowances (mm)	10.03
Selected Nominal Wall Thickness (mm)	10.31

/Gulf NRV1 PTT DECHTEL	GULF NRV1 COMPANY LIMITED GNRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT	CPP
THE PIPE WALL THICKNESS CALCULATION REPORT	Doc. No.	ED-D-1502.15-6810-001

4.0 DESIGN DATA

4.1 Design Conditions

Table 4.1 – Design Conditions

DESCRIPTION	UNITS	GAS PIPELINE
Design Life	Years	40
Fluid Type	L/G/V	Natural Gas
Design Pressure; DP	MPa	7.2 (1044Psig)
Hydrotest Pressure; TP	MPa	1.5 times of DP
Burial minimum Temperature	°C	28
Normal Operating Temperature	°C	26.67
Design Temperature – max	°C	49
Design Temperature – min	°C	15
Hydrotest Temperature	°C	Ambient
Density of Fresh water – Hydrotest	Kg/m^3	1000

4.2 Pipeline Design Data

Table 4.2 – Pipeline Design Data

DESCRIPTION	UNITS	GAS PIPELINE
Service Description		Natural Gas
Nominal Bore; NB	mm	300
Outside Diameter; OD	mm	323.9
Line pipe Specification		API 5L
Pipe Steel Grade		X60

4.3 Material Specifications

Design of onshore pipelines is based on API 5L Grade X60 line pipe material. The material strength properties for API 5L Grade X60 line pipe is presented in Table 4.3

Table 4.3 – Pipe Material Specifications

STEEL PROPERTY	UNITS	ABBREVIATION	VALUE
Specified Min Yield Strength	MPa	SMYS	415
Fatigue resistance for girth welds	MPa	SFG	82.74
Fatigue resistance for longitudinal welds	MPa	SFL	158.6
Longitudinal Joint Factor	-	E	1.00
Temperature de-rating factor	-	T	1.00

4.4 Dimensional Tolerances & Allowances

4.4.1 Dimensional Tolerances

Dimensional Tolerances for Line pipe are:

Pipe Ovality =2.0 %

Wall Thickness tolerance =+1/-0.5

4.4.2 Allowances

The allowances used for the onshore pipeline design are:

1. Manufacturing tolerance - The manufacturing tolerance for the design has not been taken.
2. Corrosion - the corrosion allowances applied are 3.0 mm from tie-in to isolated valve .
3. Threading, grooving and machining allowances are not applicable to this design as the line pipe will be girth welded.

4.5 Soil Data

Detailed geo-technical information along the proposed pipeline route was not provided at this stage of the basic design issue. Hence the most conservative soil design was used for the wall thickness design.

Unit Mass of Soil =2010 kg/m^3

Buried Installation Method =Trenched

Degree of Compaction of Bedding =Dumped

Soil data used for API RP 1102 - Highway and Railway Crossings:-

Soil Type =Medium to dense clayey sand/Silty sand

Modulus of Soil Reaction =6.9 MPa

Soil Resilient Modulus =69 MPa

Soil data used for Spanglers modified Iowa equation and Marston load:-

Soil Type = Fine-grainedsoils, mediumto no plasticity, with more than 25% coarse grained particles

Modulus of Soil Reaction =0.689 MPa

	GULF NRV1 COMPANY LIMITED GNRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT	
THE PIPE WALL THICKNESS CALCULATION REPORT	Doc. No.	ED-D-1502.15-6810-001

5.0 DESIGN CRITERIA

5.1 General

The routing of the onshore pipeline will be performed, based on the route proposed, and a centreline survey along the proposed route, in order to satisfy construction requirements.

This survey will provide the final design details with regards to the following design criteria:

- A review of the development along the route in order to assess the pipeline Location Class demarcation
- Detail of interference due to future developments along the pipeline route
- Highway, Private Road, Railway and River Crossing requirements
- Soil geo-technical properties
- Allowable natural bend radius for the pipeline routing

5.2 Depth of Cover

The pipeline will be buried along its entire route. The burial considered for this design is based on normal excavation methods, within Class 4 Location Classes. Where ever necessary, covers for the each location class shall be increased to allow for external loads and to cover the risk assessment requirements (if any).

This document outlines the pipe wall thickness design for a minimum cover of 1500mm for normal open cut route of the pipeline and 1500mm-3500mm for the pipeline at road/highway crossing locations.

5.3 Procedural Measures

The design is based on the assumption that procedural measures will be in place, during Hydrotesting to ensure that unauthorised third parties will not be in close vicinity to the pipeline. This can be either by providing means of physical barriers and/ or administrative/patrolling of the pipeline.

5.4 Road and Highway crossings

The design of private road and highway crossings shall be confirmed with relevant responsible authorities. The selected pipe wall thickness has been calculated in accordance with API RP 1102 methods to resist the superimposed external loads.

Where the proposed pipeline route is required to cross under an existing road, it shall be adequately supported/protected with suitable crossing methods. The design shall also allow for increased separation away from any existing pipeline to ensure adequate room for excavation and installation. The total number of road crossings will be confirmed after provision of the pipeline route survey.

5.5 Excavation Methods

The pipeline at road crossings will be done with the methods as shown below:

- Road Crossings for Asphaltic and Concreted Road by HDD or Boring
- Open cut/Trenching for Lateritic roads

6.0 DESIGN METHODOLOGY

6.1 Wall Thickness Calculation

For wall thickness calculation, a derivation of the "Steel Pipe Design Formular" as per para 841.1.1

of ASME B31.8-2012 as follows:

$$t = \frac{P * D}{2SFET}$$

Where:-

t =Calculated wall thickness,mm

P=Design pressure, MPa

D=Pipe outside diameter, mm

S= Specified minimum yield strength, MPa

F= Design factor

E=Longitudinal joint factor

T= Temperature derating factor

The required wall thickness is based on:-

$$t_d = t + G$$

Where:-

t = calculated wall thickness for design internal pressure, mm

G=Corrosion Allowances

6.2 Stress Analysis

The API RP 1102 code is used for determining the external load effects due to soil and Highway and Railway live loads. The Min. calculated wall thickness and the Min. calculated wall thickness including allowances has been calculated in accordance with API RP 1102 methods to resist the superimposed external loads.

The Crossing Design code is applicable for Highway and Railway Crossing with burial depths greater up to 3500 mm (within the right of way or directly under track structure).

The wall thickness analysis of pipeline crossings was based on the most stringent design criteria selection in accordance with the API RP 1102 code i.e.:

- Unsealed roads surface for Road/ Highway crossings

The stresses calculated in accordance with the recommended practice are outlined below.

6.2.1 Circumferential Stresses

Stress due to Internal Pressure	S_{Hi}	based on Hoop Stress - mean diameter
Stress due to Soil Loads	S_{He}	
Stress due to Highway Loads	S_{Hh}	Cyclic Circumferential Stress due to Highway
	S_{Lh}	Cyclic Longitudinal Stress due to Highway Load

6.2.2 Combined Equivalent Stress

Principal Stress 1	S_1	$= S_{He} + S_{Hh} + S_{Hi}$
Principal Stress 2	S_2	$= S_{Lh} - E_s\alpha_T(T_2-T_1)+v_s(S_{He}+S_{Hi})$

Principal Stress 3	S_3	$= -P$
Total Effective Stress Seff		$= SQRT\ (0.5*((S1-S2)^2 + (S2-S3)^2 + (S3-S1)^2))$

6.2.3 Fatigue Check

The Fatigue check is accomplished by assuring the live load cyclic stresses are less than the factored fatigue endurance limits. The fatigue endurance limits are based on the stress limits for Girth, - and Longitudinal Welds (refer also to Material Specifications, Section 4.3).

7.0 SOFTWARE

In-house developed MS-Excel spreadsheet Programmes were utilised on this project for the Onshore Pipeline Wall Thickness analysis in Appendix A, and Appendix B.

8.0 APPENDICES

A. ONSHORE PIPELINE WALL THICKNESS CALCULATION

B. ONSHORE PIPELINE WALL THICKNESS ANALYSIS

9.0 CONCLUSION

The calculation results for determine minimum require pipe wall thickness and selected pipe wall thickness were satisfied by reference design code and Project requirements.

The wall thickness summary report is presented in Table 9.0.

Table 9.0 – Pipe Wall Thickness Table

Pipe size (inch)	Pipe class	Pipe material (API 5L)	CA(mm)	Min Calculated WT(mm) ASME B31.8	Selected WT(mm)
12	D62	X60	3	7.03	10.31
12	D60	X60	0	7.03	10.31

APPENDIX A – ASME B31.8

ONSHORE PIPELINE WALL THICKNESS CALCULATION

Project **Gulf NRV1 Pipeline Project**

Client **Gulf NRV1 Company**

Area **12 inch, Class 4 Location Class**

Diameter **12 inch-D62**

WALL THICKNESS CALCULATION

Applicable Code ***ASME B31.8 - 2014***

'1.0 Design data

Material used	6		(See Material Code Number)
Material Strength (SMYS)	415	N/mm² (MPa)	
Location Class	Class 4		'(840.2)
Design Factor	0.4		(Tables 841.1.6-1 and 841.1.6-2)
Pipe Outside Diameter	12	inches	
Design Pressure	72.0	barg	
Design Temperature Max	49	°C	Only Valid for Temperatures up to 200°C
Design Temperature Min	15	°C	
Corrosion Allowance	3	mm	
Longitudinal Joint Factor	1		(Table 841.1.7-1)
Temperature Derating Factor	1		(Table 841.1.8-1)

Material Code Number	1 = API 5L Gr B	4 = API 5L X52	Location Class	0.80= Class 1 Division 1
	ASTM A333 Gr 6	5 = API 5L X56		0.72= Class 1 Division 2
	ASTM A53 Gr B	6 = API 5L X60		0.60= Class 2
	ASTM A106 Gr B	7 = API 5L X65		0.50= Class 3
	2 = API 5L X42	8 = API 5L X70		0.40= Class 4
	3 = API 5L X46	9 = API 5L X80		Others= Custom

'2.0 Formula used $t = \frac{PD}{2SFET}$ A derivation of the "Steel Pipe Design Formular" as per para 841.1.1 of ASME B31.8-2012

Where	***t*** = Calculated wall thickness	***10.03*** mm or	***0.395 in***
	P = Design pressure	***72*** barg	
	D = Pipe outside diameter	***323.9*** mm	
	S = Specified minimum yield strength	***415*** N/mm² (MPa)	
	F = Design factor	***0.4***	
	E = Longitudinal joint factor	***1***	
	T = Temperature derating factor	***1***	

Project **Gulf NRV1 Pipeline Project**

Client **Gulf NRV1 Company**

Area **12 inch, Class 4 Location Class**

Diameter **12 inch-D60**

WALL THICKNESS CALCULATION

Applicable Code ***ASME B31.8 - 2014***

'1.0 Design data

Material used	6		(See Material Code Number)
Material Strength (SMYS)	415	N/mm² (MPa)	
Location Class	Class 4		'(840.2)
Design Factor	0.4		(Tables 841.1.6-1 and 841.1.6-2)
Pipe Outside Diameter	12	inches	
Design Pressure	72.0	barg	
Design Temperature Max	49	°C	Only Valid for Temperatures up to 200°C
Design Temperature Min	15	°C	
Corrosion Allowance	0	mm	
Longitudinal Joint Factor	1		(Table 841.1.7-1)
Temperature Derating Factor	1		(Table 841.1.8-1)

Material Code Number	1 = API 5L Gr B	4 = API 5L X52	Location Class	0.80= Class 1 Division 1
	ASTM A333 Gr 6	5 = API 5L X56		0.72= Class 1 Division 2
	ASTM A53 Gr B	6 = API 5L X60		0.60= Class 2
	ASTM A106 Gr B	7 = API 5L X65		0.50= Class 3
	2 = API 5L X42	8 = API 5L X70		0.40= Class 4
	3 = API 5L X46	9 = API 5L X80		Others= Custom

'2.0 Formula used $t = \frac{PD}{2SFET}$ A derivation of the "Steel Pipe Design Formular" as per para 841.1.1 of ASME B31.8-2012

Where	***t*** = Calculated wall thickness	***7.03*** mm or	***0.277 in***
	P = Design pressure	***72*** barg	
	D = Pipe outside diameter	***323.9*** mm	
	S = Specified minimum yield strength	***415*** N/mm² (MPa)	
	F = Design factor	***0.4***	
	E = Longitudinal joint factor	***1***	
	T = Temperature derating factor	***1***	

APPENDIX B – API RP 1102
ONSHORE PIPELINE WALL THICKNESS ANALYSIS

Project: **Gulf NRV1 Pipeline Project**
Client: **Gulf NRV1 Company**
Area: **12 inch, Class 4 Location Class**
Diameter: **12 inch-D62**

WALL THICKNESS ANALYSIS-WITH CA 3mm

Input-Design Paremeters			Input-Pipe Properties		
Fluid Type		Natural Gas	Norminal Diameter		DN300
Design Pressure	P	7193.16 Kpa	Ourside Diamater	D	323.9 mm
Installation Temp.	T1	40 °C	Wall Thickness	t_w	10.03 mm
Max.or Min. Temp.	T2	20 °C	Grade		X60
Temp. Derating Factor	T	1	SMYS		415000 Kpa
Depth of Burial	H	3500 mm	Bored Diamater	B_d	374.9 mm
Design Factor	F	0.4	Longitudinal Weld Type		ERW
Crossing Type		Bored	Longitudinal Weld Factor	E	1
			Young's Modulus	Es	206000000 kpa
			Poisson's Ratio	vs	0.3
			Coeff. Thermal Expansion	α_T	0.0000117 per°C
Input-Soil Properties			**Input-Highway Properties**		
Resilient Modulus	Er	69000 Kpa	Single Axle Wheel Load	Ps	53.4 KN
Modulus of Soil Reaction	E'	6900 Kpa	Tandem Axle Wheel Load	Pt	44.5 KN
Soil Density	γ	20.01 KN/m^3	Wheel Load Contant Area	A	0.093 m^2
Assumed Value if Soil is Unknow			Pavement Type		Flexible-Bitumen

Calculate-Allowable Barlow Stress			
Fluid Type		Natural Gas	Reference:API RP1102,4.8.1.1
Design Pressure	P	7193.16 Kpa	Equations
Ourside Diamater	D	323.9 mm	
Wall Thickness	t_w	10.03 mm	$S_{Hi}(Barlow)=PD/2t_W \leq F*E*T*SMYS$
Design Factor	F	0.4	
Longitudinal Weld Factor	E	1	
Temp. Derating Factor	T	1	
SMYS		415000 Kpa	
S_{Hi}		116144.79 Kpa	
F*E*T*SMYS		166000.00 Kpa	
S_{Hi}(Barlow)	≤	**Allowable** PASS	

Calculate-Circumferenctial Stress Due to Earth Load			
Wall Thickness/Diameter	t_w/D	0.0310	Reference:API RP1102,4.7.2.1; Figs 3,4,5
Modulus of Soil Reaction	E'	6900 Kpa	Equations
Stiffness Factor	K_{He}	1500	
Soil type		B	$S_{He}=K_{He}*B_e*E_e*\gamma*D$
Depth/Bored Diameter	H/B_d	9.3358	
Burial Factor	B_e	1.1100	
Bored Diameter/Diameter	B_d/D	1.1575	
Excavation Factor	E_e	1.1	
Soil Density	γ	20.01 KN/m^3	
Pipe Outer Diameter	D	323.9 mm	
Earth Load Stress	S_{He}	**11870.3892 Kpa**	

/Gulf NRV1 PTT / BECHTEL	GULF NRV1 COMPANY LIMITED GNRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT	CPP
THE PIPE WALL THICKNESS CALCULATION REPORT	Doc. No.	ED-D-1502.15-6810-001

Calculate-Impact Factor(F_i) and Applied Design Surface Press(w)			
Depth of Burial	H	3500 mm	Reference:API RP1102,4.7.2.2; Fig 7,Table1
Pipe Outer Diameter	D	323.9 mm	
Pavement Type		Flexible-Bitumen	
Critical Axle Configuration		Tandem	
Impact Factor	F_i	1.3	
Applied Surface Press	w	478.49 Kpa	

Calculate-Cyclic Circumferential Stress due to Highway Load			
Wall Thickness/Diameter	t_w/D	0.0310	Reference:API RP1102,4.7.2.2.4.1; Figs 14,15,Table2
Resilient Modulus	Er	69000 Kpa	Equations:
Highway Stiffness Factor	K_{Hh}	10	
Depth of Burial	H	3500 mm	$\Delta S_{Hh}=K_{Hh}*G_{Hh}*R*L*F_i*w$
Pipe Outer Diameter	D	323.9 mm	
Highway Geometry Factor	G_{Hh}	0.7	
Highway Pavement Factor	R	1	
Highway Alex Config. Factor	L	1	
Impact Factor	F_i	1.3	
Design Surface Press	w	478.49 Kpa	
Cyclic Circum. Stress	**ΔS_{Hh}**	**4354.30 Kpa**	

Calculate-Cyclic Longitudinal Stress due to Highway Load			
Wall Thickness/Diameter	t_w/D	0.0310	Reference:API RP1102,4.7.2.2.4.2; Figs 16,17,Table2
Resilient Modulus	Er	69000 Kpa	Equations:
Highway Stiffness Factor	K_{Lh}	8.2	
Depth of Burial	H	3500 mm	$\Delta SL_h=K_{Lh}*G_{Lh}*R*L*F_i*w$
Pipe Outer Diameter	D	323.9 mm	
Highway Geometry Factor	G_{Lh}	0.8	
Highway Pavement Factor	R	1	
Highway Alex Config. Factor	L	1	
Impact Factor	F_i	1.3	
Design Surface Press	w	478.49 Kpa	
Cyclic Long. Stress	**ΔS_{Lh}**	**4080.60 Kpa**	

Calculate-Circumferenctial Stress Due to Internal Pressure			
Design Pressure	P	7193.16 Kpa	Reference:API RP1102,4.7.3
Pipe Outer Diameter	D	323.9 mm	Equations:
Wall Thickness	t_w	10.03 mm	$S_{Hi}=P(D-t_w)/2t_w$
Circum.Stress Int.Press	**S_{hi}**	**112548.212 Kpa**	

Calculate-Principal Stresses			
Earth Load Stress	S_{He}	11870.3892 Kpa	Reference API RP1102.4.8.1.2
Cyclic Circum. Stress	ΔS_{Hh}	4354.30 Kpa	Equations
Cyclic Long. Stress	ΔS_{Lh}	4080.60215 Kpa	$S_1=S_{He}+\Delta S_{Hh}+\Delta S_{Lh}$
Circum. Stress Int. Press.	S_H	112548.212 Kpa	
Young's Modulus	E_s	206000000 kpa	$S_2=\Delta S_{Lh}-E_s\alpha_T(T_2-T_1)+vs(S_{He}+S_H)$
Coeff. Thermal Expansion	α_T	0.0000117 per°C	
Poisson's Ratio	vs	0.3	$S_3=-P$
Installation Temp.	T1	40 °C	
Max. or Min. Temp.	T2	20 °C	
Operating Pressure	P	7193.16 Kpa	
Principal Stress1	S_1	**128772.90 Kpa**	
Principal Stress2	S_2	**89610.18 Kpa**	
Principal Stress3	S_3	**-7193.16 Kpa**	

Calculate-Principal Stresses			
Principal Stress1	S_1	128772.90 Kpa	Reference API RP1102.4.8.1.3
Principal Stress2	S_2	89610.18 Kpa	Equations
Principal Stress3	S_3	-7193.16 Kpa	$S_{eff}=\sqrt{0.5*((S_1-S_2)^2+(S_2-S_3)^2+(S_3-S_1)^2)}$
Total Effective Stress	S_{eff}	**121225.772 Kpa**	

Results-Stress Results			
Total Effective Stress	S_{eff}	121225.772 Kpa	Reference API RP1102.4.8.1.3
SMYS of Pipe	SMYS	415000 Mpa	Equations
Design Factor	F	0.4	$Seff \leqslant SMYS \times F$
SMYS×F		166000 Mpa	
S_{eff}	≤	**SMYS×F** PASS	
% of SMYS×F		**0.7303 %**	

Results-Girth Weld Fatigue Check			
Cyclic Long. Stress	ΔS_{Lh}	4080.60215 Kpa	Reference API RP1102.4.8.2.1.2
Fatigue Endurance Limit	S_{FG}	82740 Kpa	Equations
Design Factor	F	0.4	$\Delta S_{Lh} \leqslant S_{FG} \times F$
ΔS_{Lh}	≤	S_{FG}×F PASS	

Results-Longtitudinal Weld Fatigue Check			
Cyclic Circum. Stress	ΔS_{Hh}	4354.30 Kpa	Reference API RP1102.4.8.2.2.3.Table 3
Fatigue Endurance Limit	S_{FL}	158585 Kpa	Equations
Longitudinal Weld Factor		ERW	$\Delta S_{Hh} \leqslant S_{FL} \times F$
Design Factor	F	0.4	
ΔS_{Hh}	≤	S_{FL}×F PASS	

Conclusions				
The following stress and fatigue checks **MUST ALL** be satisfied for the design to be accepted.				
Barlow Stress	SHi(Barlow)	≤	Allowable	PASS
Effective Stress vs SMYS×F	Seff	≤	SMYS×F	PASS
Girth Weld Fatigue Check	ΔSLh	≤	SFG×F	PASS
Long Weld Fatigue Check	ΔSHh	≤	SFL×F	PASS
Design Pass or Fail				PASS

GULF NRV1 COMPANY LIMITED
GNRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT
THE PIPE WALL THICKNESS CALCULATION REPORT | Doc. No. ED-D-1502.15-6810-001

Project: **Gulf NRV1 Pipeline Project**
Client: **Gulf NRV1 Company**
Area: **12 inch, Class 4 Location Class**
Diameter: **12 inch-D60**

WALL THICKNESS ANALYSIS-WITH CA 3mm

Input-Design Paremeters			Input-Pipe Properties		
Fluid Type		Natural Gas	Norminal Diameter		DN300
Design Pressure	P	7193.16 Kpa	Ourside Diamater	D	323.9 mm
Installation Temp.	T1	40 °C	Wall Thickness	t_w	7.02 mm
Max. or Min. Temp.	T2	20 °C	Grade		X60
Temp. Derating Factor	T	1	SMYS		415000 Kpa
Depth of Burial	H	3500 mm	Bored Diamater	B_2	374.9 mm
Design Factor	F	0.4	Longitudinal Weld Type		ERW
Crossing Type		Bored	Longitudinal Weld Factor	E	1
			Young's Modulus	Es	206000000 kpa
			Poisson's Ratio	vs	0.3
			Coeff. Thermal Expansion	α_T	0.0000117 per°C

Input-Soil Properties			Input-Highway Properties		
Resilient Modulus	Er	69000 Kpa	Single Axle Wheel Load	Ps	53.4 KN
Modulus of Soil Reaction	E'	6900 Kpa	Tandem Axle Wheel Load	Pt	44.5 KN
Soil Density	γ	20.01 KN/m³	Wheel Load Contant Area	A	0.093 m²
Assumed Value if Soil is Unknow			Pavement Type		Flexible-Bitumen

Calculate-Allowable Barlow Stress			
Fluid Type		Natural Gas	Reference API RP1102.4.8.1.1
Design Pressure	P	7193.16 Kpa	Equations
Ourside Diamater	D	323.9 mm	
Wall Thickness	t_w	7.02 mm	$S_H(Barlow)=PD/2t_W \leqslant F*E*T*SMYS$
Design Factor	F	0.4	
Longitudinal Weld Factor	E	1	
Temp. Derating Factor	T	1	
SMYS		415000 Kpa	
S_{Hi}		165944.77 Kpa	
F*E*T*SMYS		166000.00 Kpa	
S_{Hi}(Barlow)	≤	**Allowable** PASS	

Calculate-Circumferenctial Stress Due to Earth Load			
Wall Thickness/Diameter	t_w/D	0.0217	Reference API RP1102.4.7.2.1; Figs 3.4.5
Modulus of Soil Reaction	E'	6900 Kpa	Equations
Stiffness Factor	K_{He}	1950	
Soil type		B	$S_{He}=K_{he}*B_e*E_e*\gamma*D$
Depth/Bored Diameter	H/B_2	9.3358	
Burial Factor	B_e	1.1000	
Bored Diameter/Diameter	B_2/D	1.1575	
Excavation Factor	E_e	1.1	
Soil Density	γ	20.01 KN/m³	
Pipe Outer Diameter	D	323.9 mm	
Earth Load Stress	S_{He}	**15292.4834 Kpa**	

Calculate-Impact Factor(F_i) and Applied Design Surface Press(w)			
Depth of Burial	H	3500 mm	Reference:API RP1102,4.7.2.2; Fig 7,Table1
Pipe Outer Diameter	D	323.9 mm	
Pavement Type		Flexible-Bitumen	
Critical Axle Configuration		Tandem	
Impact Factor	F_i	**1.3**	
Applied Surface Press	w	**478.49 Kpa**	
Calculate-Cyclic Circumferential Stress due to Highway Load			
Wall Thickness/Diameter	t_w/D	0.0217	Reference:API RP1102,4.7.2.2.4.1; Figs 14,15,Table2
Resilient Modulus	Er	69000 Kpa	Equations:
Highway Stiffness Factor	K_{Hh}	12.5	
Depth of Burial	H	3500 mm	$\Delta S_{Hh}=K_{Hh}*G_{Hh}*R*L*F_i*w$
Pipe Outer Diameter	D	323.9 mm	
Highway Geometry Factor	G_{Hh}	0.7	
Highway Pavement Factor	R	1	
Highway Alex Config. Factor	L	1	
Impact Factor	F_i	1.3	
Design Surface Press	w	478.49 Kpa	
Cyclic Circum. Stress	**ΔS_{Hh}**	**5442.88 Kpa**	
Calculate-Cyclic Longitudinal Stress due to Highway Load			
Wall Thickness/Diameter	t_w/D	0.0217	Reference:API RP1102,4.7.2.2.4.2; Figs 16,17,Table2
Resilient Modulus	Er	69000 Kpa	Equations:
Highway Stiffness Factor	K_{Lh}	9.3	
Depth of Burial	H	3500 mm	$\Delta SL_h=K_{Lh}*G_{Lh}*R*L*F_i*w$
Pipe Outer Diameter	D	323.9 mm	
Highway Geometry Factor	G_{Lh}	0.8	
Highway Pavement Factor	R	1	
Highway Alex Config. Factor	L	1	
Impact Factor	F_i	1.3	
Design Surface Press	w	478.49 Kpa	
Cyclic Long. Stress	**ΔS_{Lh}**	**4628.00 Kpa**	
Calculate-Circumferenctial Stress Due to Internal Pressure			
Design Pressure	P	7193.16 Kpa	Reference:API RP1102,4.7.3
Pipe Outer Diameter	D	323.9 mm	Equations:
Wall Thickness	t_w	7.02 mm	$S_{Hi}=P(D-t_w)/2t_w$
Circum.Stress Int.Press	**S_{hi}**	**162348.187 Kpa**	

/Gulf NRV1	GULF NRV1 COMPANY LIMITED GNRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT	CPP
THE PIPE WALL THICKNESS CALCULATION REPORT	Doc. No.	ED-D-1502.15-6810-001

Calculate-Principal Stresses			
Earth Load Stress	S_{He}	15292.4834 Kpa	Reference:API RP1102,4.8.1.2
Cyclic Circum. Stress	ΔS_{Hh}	5442.88 Kpa	Equations:
Cyclic Long. Stress	ΔS_{Lh}	4628 Kpa	$S_1=S_{He}+\Delta S_{Hh}+\Delta S_{hi}$
Circum.Stress Int.Press	S_{Hi}	162348.187 Kpa	
Young's Modulus	E_s	206000000 kpa	$S_2=\Delta S_{Lh}-E_s\alpha_T(T_2-T_1)+vs(S_{He}+S_{Hi})$
Coeff. Thermal Expansion	α_T	0.0000117 per°C	
Poisson's Ratio	vs	0.3	$S_3=-P$
Installation Temp	T1	40 °C	
Max.or Min. Temp	T2	20 °C	
Operating Pressure	P	7193.16 Kpa	
Principal Stress1	**S_1**	**183083.55 Kpa**	
Principal Stress2	**S_2**	**106124.20 Kpa**	
Principal Stress3	**S_3**	**-7193.16 Kpa**	
Calculate-Principal Stresses			
Principal Stress1	S_1	183083.55 Kpa	Reference:API RP1102,4.8.1.3
Principal Stress2	S_2	106124.20 Kpa	Equations:
Principal Stress3	S_3	-7193.16 Kpa	$S_{eff}=\sqrt{0.5*((s_1-s_2)^2+(s_2-s_3)^2+(s_3-s_1)^2)}$
Total Effective Stress	**S_{eff}**	**165784.182 Kpa**	
Results-Stress Results			
Total Effective Stress	S_{eff}	165784.182 Kpa	Reference:API RP1102,4.8.1.3
SMYS of Pipe	SMYS	415000 Mpa	Equations:
Design Factor	F	0.4	$Seff \leqslant SMYS \times F$
SMYS×F		166000 Mpa	
S_{eff}	≤	**SMYS×F** PASS	
% of SMYS×F		**0.9987 %**	
Results-Girth Weld Fatigue Check			
Cyclic Long. Stress	ΔS_{Lh}	4628 Kpa	Reference:API RP1102,4.8.2.1.2
Fatigue Endurance Limit	S_{FG}	82740 Kpa	Equations:
Design Factor	F	0.4	$\Delta S_{Lh} \leqslant S_{FG} \times F$
ΔS_{Lh}	≤	**S_{FG}×F** PASS	
Results-Longtitudinal Weld Fatigue Check			
Cyclic Circum. Stress	ΔS_{Hh}	5442.88 Kpa	Reference:API RP1102,4.8.2.2.3;Table 3
Fatigue Endurance Limit	S_{FL}	158585 Kpa	Equations:
Longitudinal Weld Factor		ERW	$\Delta S_{Hh} \leqslant S_{FL} \times F$
Design Factor	F	0.4	
ΔS_{Hh}	≤	**S_{FL}×F** PASS	

Conclusions				
The following stress and fatigue checks **MUST ALL** be satisfied for the design to be accepted				
Barlow Stress	SHi(Barlow)	≤	Allowable	PASS
Effective Stress vs SMYS×F	Seff	≤	SMYS×F	PASS
Girth Weld Fatigue Check	ΔSLh	≤	SFG×F	PASS
Long.Weld Fatigue Check	ΔSHh	≤	SFL×F	PASS
Design Pass or Fail			PASS	

ภาคผนวก 3ก

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ระยะก่อสร้าง

ตารางที่ 1

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ระยะก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
แผนปฏิบัติการทั่วไป	
ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง	โครงการมีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยได้ว่าให้บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวตลอดระยะการก่อสร้าง รวมทั้งการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) ให้โครงการพิจารณาทุกเดือน เพื่อรวบรวมผลการดำเนินงานในการจัดทำรายงานเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาทุก 6 เดือน จนสิ้นสุดระยะก่อสร้าง
บริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานให้อนุญาตในการประกอบกิจการพลังงานที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ	โครงการได้ทำการขออนุญาต และได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ – ใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติ จากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน – ความเห็นชอบแผนผังแสดงรายละเอียดลักษณะทิศทางและแนวเขตในการวางระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 จากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน – ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร เพื่อทำการก่อสร้างอาคาร จากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน – หนังสืออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากกรมทางหลวง – หนังสืออนุญาตวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จากบริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด – หนังสืออนุญาติให้ใช้พื้นที่และพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ SN10 จากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
นำรายละเอียดในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้างสัญญาดำเนินการอย่างละเอียดชัดเจน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติและนำไปติดประกาศและเผยแพร่ให้กับชุมชนบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการรับทราบ	โครงการได้นำรายละเอียดในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างชัดเจน และนำไปติดประกาศเผยแพร่ให้กับชุมชนบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการรับทราบเรียบร้อยแล้ว ตั้งแต่ในช่วงก่อนการก่อสร้างจนถึงปัจจุบัน
ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านสังคม ชุมชนสัมพันธ์ และการรับเรื่องร้องเรียน ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างโครงการและดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ เพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้าใจและเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการพัฒนาโครงการ	โครงการได้ประชาสัมพันธ์แผนการดำเนินงานของโครงการล่วงหน้าให้กับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน และดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านสังคม มวลชนสัมพันธ์ และการรับเรื่องร้องเรียน ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างโครงการจนถึงปัจจุบัน เพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้าใจและเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการพัฒนาโครงการอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ โครงการได้จัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ทั้งนี้ ตั้งแต่เริ่มดำเนินการก่อสร้างถึงเดือนมิถุนายน 2561 พบข้อร้องเรียน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
	1 เรื่องจากการดำเนินโครงการและทางโครงการได้ดำเนินการแก้ไขเป็นที่เรียบร้อย (รูปที่ 1 รูปที่ 2 และ รูปที่ 3)
จัดทำคู่มือระงับเหตุฉุกเฉินโครงการ และประชาสัมพันธ์คู่มือระงับเหตุฉุกเฉินเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง	โครงการได้จัดทำคู่มือระงับเหตุฉุกเฉินสำหรับประชาชน หน่วยงาน และสถานประกอบการ โดยประชาสัมพันธ์คู่มือดังกล่าว เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชนและผู้ประกอบการภายในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของจังหวัดนครราชสีมา สถานีตำรวจภูธรเมืองนครราชสีมา โรงพยาบาล และหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง
ตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินงานตามแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ และฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างต่อเนื่องกับชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านจราจร และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ เช่น เขตอุตสาหกรรมสุรนารี โรงพยาบาลมหาราช ตรวจสอบความพร้อมและการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมความพร้อมทั้งด้านแผนงาน การบังคับบัญชาการประสานงาน และความพร้อมของอุปกรณ์เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	โครงการมีการจัดทำแผนฉุกเฉิน และมีการตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินงานตามแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ อาทิ การตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง เดือนละ 1 ครั้ง ส่วนการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อเตรียมความพร้อมทั้งด้านแผนงาน การบังคับบัญชา การประสานงาน และความพร้อมของอุปกรณ์ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ปัจจุบันอยู่ในช่วงวางแผนการดำเนินงานและคาดว่าจะดำเนินการได้ในช่วงเดือนตุลาคม 2561 (รูปที่ 31 และรูปที่ 36)
หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการโครงการ ให้บริษัทฯ ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้น	โครงการได้จัดทำประกันภัยกับบริษัท มิตซุย สุมิโตโม อินชัวรันซ์ จำกัด ในกรณีความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการโครงการ เพื่อยืนยันว่าหากเกิดความเสียหายจากการดำเนินงานของโครงการ ทางบริษัทจะจ่ายค่าชดเชยให้แก่ ผู้ได้รับผลกระทบเพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้น
บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด ต้องจัดทำและเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและ	โครงการได้ว่าจ้างบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) จังหวัดนครราชสีมา กรมธุรกิจพลังงาน และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พิจารณาทุกๆ 6 เดือน ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)	และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) ตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดนครราชสีมา กรมธุรกิจพลังงาน และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พิจารณาทุกๆ 6 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยรายงานฉบับนี้เป็นรายงานฉบับแรก ระยะก่อสร้าง
หากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็วและหากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งให้จังหวัดนครราชสีมา สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมธุรกิจพลังงาน และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังนี้ — การตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนหมู่ที่ 6 ตำบลหนองระเวียง (บ้านที่อยู่ในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ที่อยู่ใกล้แนวท่อส่งก๊าซฯ) ระหว่างวันที่ 28 เมษายน 2561-5 พฤษภาคม 2561 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด — การตรวจวัดระดับเสียงบริเวณชุมชนหมู่ที่ 6 ตำบลหนองระเวียง (บ้านที่อยู่ในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ที่อยู่ใกล้แนวท่อส่งก๊าซฯ) ระหว่างวันที่ 27 เมษายน 2561 - 4 พฤษภาคม 2561 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด — การเก็บตัวอย่างดิน ที่เป็นตัวแทนของชุดดินที่แนวท่อส่งก๊าซฯ พาดผ่าน จำนวน 2 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินชุมพวง และชุดดินบ้านไผ่ เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561 — การเก็บตัวอย่างดินบริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง ก่อนเริ่มการก่อสร้างแบบเจาะลอด จำนวนทั้งหมด 19 แห่ง และการเก็บตัวอย่างดินหลังการก่อสร้าง จำนวน 6 แห่ง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
	– การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งบริเวณสำนักงานโครงการและที่พักคนงานชั่วคราว เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561 วันที่ 7 พฤษภาคม 2561 และวันที่ 11 มิถุนายน 2561 พบว่าผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด – การเก็บตัวอย่างน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ จำนวน 4 จุด เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2561 วันที่ 31 มีนาคม 2561 วันที่ 24 เมษายน 2561 และวันที่ 30 มิถุนายน 2561 พบว่าผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
หากบริษัทฯ มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือ แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้บริษัทฯ แจ้งหน่วยงานผู้อนุญาตพิจารณา ดังนี้ – หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมทั้งให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ – หากหน่วยงานอนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้วให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ	ปัจจุบันโครงการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโดยได้ดำเนินการจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อไป

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
สิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงและเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ	
เมื่อบริษัทฯ ได้โอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซฯ ไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ของบริษัทฯ ให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในช่วงดำเนินการโครงการแล้ว บริษัทฯ จะต้องแจ้งการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซฯ ดังกล่าว และความรับผิดชอบปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ในระยะดำเนินการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการอยู่ในระยะก่อสร้าง ทั้งนี้ เมื่อบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด ได้โอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ให้กับทางบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบแล้ว ทางบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และบริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด จะแจ้งการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติดังกล่าว และความรับผิดชอบการปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ ในระยะดำเนินการ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว
แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ	
ควบคุมให้ผู้รับเหมาฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดเปิดหน้าดินและเส้นทางคมนาคมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง กรณีที่มีฝุ่นละอองสูงให้เพิ่มจำนวนครั้งในการฉีดพรมน้ำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	โครงการได้ออกประกาศกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และได้กำชับให้ผู้รับเหมาฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดเปิดหน้าดินและเส้นทางคมนาคมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง กรณีที่มีฝุ่นละอองสูง ทางโครงการกำหนดให้เพิ่มจำนวนครั้งในการฉีดพรมน้ำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (รูปที่ 4)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
จำกัดความเร็วรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างของโครงการ ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชน ไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในพื้นที่ทั่วไป ไม่ให้เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง พร้อมติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	โครงการได้กำหนดระเบียบการทำงานของบริษัท และกำชับให้พนักงานขับรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างของโครงการก่อนเริ่มงาน ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชน และไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ทั่วไป พร้อมทั้งติดตั้งป้ายเตือนให้ลดความเร็วในพื้นที่ก่อสร้าง (รูปที่ 5)
การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างชนิดที่สามารถฟุ้งกระจายหรือตกหล่นบนผิวจราจร ต้องมีการปิดคลุมเมื่อมีการขนย้ายทุกครั้งเพื่อป้องกันการตกหล่นหรือฟุ้งกระจายขณะขนส่งตลอดเส้นทาง	โครงการได้ออกประกาศเรื่อง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพอากาศ โดยกำหนดให้มีการปิดคลุมวัสดุก่อสร้างเมื่อมีการขนย้ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุบนผิวจราจร และป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทั้งนี้ หากวัสดุก่อสร้างหรือเศษดินตกหล่นบนถนน โครงการจะดำเนินการจัดเก็บและทำความสะอาดให้เรียบร้อย (รูปที่ 6)
การก่อสร้างแบบขุดเปิด ให้เปิดหน้าดินในบริเวณที่จะก่อสร้างเป็นช่วง ๆ และไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนว และเมื่อวางท่อแล้วเสร็จให้ฝังกลบทันที	โครงการได้กำชับให้ผู้รับเหมาขุดเปิดหน้าดินที่จะทำการก่อสร้างเป็นช่วงๆ และเมื่อวางท่อแล้วเสร็จให้ดำเนินการฝังกลบทันที (รูปที่ 7)
ป้องกันเศษดินเหนียว เศษโคลน หรือเศษทราย ที่ติดล้อรถก่อนนำรถออกจากพื้นที่ก่อสร้าง	โครงการได้มีการป้องกันเศษดินเหนียว เศษโคลนหรือเศษทรายที่ติดล้อรถก่อนนำรถออกจากพื้นที่ก่อสร้าง โดยจัดเตรียมพนักงานทำความสะอาดล้อรถและบริเวณถนนที่ทำการก่อสร้างเป็นประจำ (รูปที่ 8)
ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งานหรือเมื่อจอด	โครงการได้กำชับให้พนักงานดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งานหรือเมื่อจอด และทำการติดตั้งป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง (รูปที่ 9)
ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	โครงการได้มีการดูแลและตรวจสอบสภาพเครื่องจักรและเครื่องยนต์ต่างๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ โดยกำหนดให้ดำเนินการตรวจสอบเป็นประจำทุกเดือนหรือตามชนิดและประเภทของเครื่องจักร (รูปที่ 10)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
แผนปฏิบัติการด้านเสียง	
ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่	โครงการได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้นำชุมชน โดยได้ทำหนังสือแจ้งกำหนดการเข้าปฏิบัติงานไปยังชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ ผ่านทางจดหมาย และการเข้าพบปะหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุญาตต่าง ๆ รวมทั้งได้ดำเนินการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการเป็นที่เรียบร้อย (รูปที่ 1 รูปที่ 2 และ รูปที่ 11)
กิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังบริเวณพื้นที่นอกเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ให้ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวัน (08.00-18.00 น.) ทั้งนี้ ยกเว้นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง โดยโครงการต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้ผู้นำชุมชนท้องถิ่น และหน่วยงานในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน	โครงการได้กำหนดให้ปฏิบัติกิจกรรมก่อสร้างที่จะก่อให้เกิดเสียงดังบริเวณพื้นที่นอกเขตอุตสาหกรรมสุรนารี โดยเฉพาะเมื่อผ่านย่านชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว ต้องดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวัน (08.00 – 18.00 น.) เพื่อไม่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนแก่ชุมชน ส่วนกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง ทางโครงการได้แจ้งให้ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ เป็นที่เรียบร้อย
สำหรับการแจ้งแผนการก่อสร้างวางท่อที่ผ่านบริเวณที่ตั้งอยู่ในระยะประชิดติดกับแนวท่อส่งก๊าซฯ เช่น ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP0+606 และศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ บริเวณ KP2+730 จะต้องระบุรายละเอียดที่สำคัญต่าง ๆ ในแผนงาน เช่น ระยะเวลาในการก่อสร้างวางท่อแบบขุดเปิดที่กำหนด ความไม่สะดวกในการใช้ศาลาริมทาง และแจ้งแผนการอำนวยความสะดวกของโครงการการจัดเตรียมจุดรอรถบริเวณจุดอื่น ๆ บริเวณใกล้เคียงไว้ให้แทน ในกรณีที่มีการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างดังกล่าว	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการไม่มีกิจกรรมก่อสร้างผ่านบริเวณที่ตั้งอยู่ในระยะประชิดติดกับแนวท่อส่งก๊าซฯ ได้แก่ ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP0+606 และศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมสุรนารี บริเวณ KP2+730 ทั้งนี้ หากโครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างในบริเวณดังกล่าว ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเครื่องจักรเสียงดัง ให้ทำงานได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกัน คือ Ear Plug หรือ Ear Muff ที่มีมาตรฐาน และมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด คือ สามารถลดระดับเสียงลง 15 และ 25 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ	โครงการได้กำชับให้ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเครื่องจักรเสียงดัง ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน คือ Ear Plug หรือ Ear Muff ทุกครั้งที่มีการทำงานในพื้นที่ เรียบร้อยแล้ว (รูปที่ 12)
ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการเจาะลอดบริเวณบ่อส่งที่ KP5+266 และวิธีขุดเปิดบริเวณ KP6+023 ที่มีความสูงจากระดับพื้นที่ดินไม่น้อยกว่า 4.0 เมตร โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน	โครงการดำเนินการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการเจาะลอดบริเวณบ่อส่งที่ KP5+266 และวิธีขุดเปิดบริเวณ KP6+023 โดยใช้วัสดุแผ่นโลหะที่มีความหนา 0.64 มิลลิเมตร และมีความสูงของกำแพง 4.0 เมตร เป็นที่เรียบร้อย (รูปที่ 43)
ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณที่มีการวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการขุดเปิดบริเวณ KP1+920, KP1+953, KP 2+681, KP2+800, KP3+430 และ KP5+227 และบริเวณบ่อส่งสำหรับการดันลอด/เจาะลอดท่อที่ KP1+953, KP2+636, KP2+773, KP2+818, KP3+360 และ KP4+469 กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวซึ่งมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล (เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอดบริเวณบ่อส่งที่ KP3+360 และ KP4+469 โดยโครงการได้ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งดังกล่าว โดยใช้วัสดุแผ่นโลหะที่มีความหนา 0.64 มิลลิเมตร มีความสูงของกำแพง 2.5 เมตร เป็นที่เรียบร้อย สำหรับบริเวณที่กำหนดอื่นหากโครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างในบริเวณดังกล่าว ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด (รูปที่ 43)
การเดินเครื่องจักรกลหนักที่มีเสียงดัง ต้องเร่งดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และติดเครื่องยนต์เฉพาะช่วงทำงานเท่านั้นและหยุดเครื่องทันทีเมื่อใช้งานเสร็จ	โครงการได้กำชับให้พนักงานเร่งเดินเครื่องจักรกลหนักที่มีเสียงดังให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และกำชับให้ดับเครื่องยนต์

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
	ทันทีเมื่อใช้งานเสร็จ นอกจากนี้ได้ติดป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อใช้งานเสร็จ (รูปที่ 9)
ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรและเครื่องยนต์ โดยผู้มีความรู้/ความชำนาญ เพื่อให้เครื่องมืออยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และเมื่อกรณีพบว่าเกิดความชำรุดเสียหายให้แก้ไขปรับปรุงทันที	โครงการดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้าง โดยผู้ที่มีความรู้และความชำนาญให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อลดระดับเสียงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ กรณีพบว่าเครื่องมือ เครื่องจักร หรือเครื่องยนต์เหล่านั้นชำรุด โครงการจะดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานโดยเร็ว (รูปที่ 10)
แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดิน	
จำกัดพื้นที่กางพืชคลุมดินเฉพาะที่ที่จะทำการก่อสร้างเท่านั้น	โครงการได้ประกาศมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านทรัพยากรดิน โดยกำหนดให้จำกัดพื้นที่กางพืชคลุมดินเฉพาะที่ที่จะทำการก่อสร้างเท่านั้น (รูปที่ 7)
แยกหน้าดินออกจากดินชั้นล่าง และเมื่อกลบดินต้องใช้ดินชั้นล่างกลบก่อนแล้วตามด้วยหน้าดิน เพื่อไม่ให้หน้าดินผสมกับดินชั้นล่าง	โครงการได้กำชับให้ผู้รับเหมาแยกหน้าดินออกจากดินชั้นล่างในขณะที่มีกิจกรรมขุดเปิดพื้นที่ และเมื่อดำเนินการกลบดินได้ใช้ดินชั้นล่างกลบลงก่อน แล้วตามด้วยหน้าดิน (รูปที่ 13)
การถมกลบแนววางท่อต้องเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อ และเมื่อการยุบตัวหรือทรุดตัวของดินด้วยการพูนดิน (Crown) บริเวณพื้นที่หลังท่อ	โครงการได้กำชับให้ผู้รับเหมาให้ถมกลบแนววางท่อโดยเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อ และต้องพูนดินบริเวณพื้นที่หลังท่อเพื่อป้องกันการยุบตัวหรือทรุดตัวของดิน (รูปที่ 13)
เมื่อวางท่อก๊าซฯ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับและหลังการฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ ในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่าง ๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้าย	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ทั้งนี้หลังจากการวางท่อก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จ โครงการได้มีการถมดินกลับพร้อมทั้งปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางเป็นที่เรียบร้อย ส่วนการติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อก๊าซธรรมชาติ ทางโครงการจะดำเนินการต่อไปเมื่อการก่อสร้างทั้งหมดเสร็จสิ้น (รูปที่ 13)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
เตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซฯ ให้สามารถเห็นได้ชัดเจน	
ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 เมื่อฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ แล้วเสร็จต้องมีการฟื้นฟูสภาพให้เป็นไปตามที่กรมทางหลวงกำหนดในขั้นตอนการขออนุญาต	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการอยู่ระหว่างการก่อสร้างวางท่อก๊าซธรรมชาติ ในพื้นที่เขตชุดสาหกรรมสุรนารีและเริ่มดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ทั้งนี้ หากโครงการดำเนินการก่อสร้างวางท่อก๊าซธรรมชาติในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 แล้วเสร็จ ทางโครงการจะดำเนินการฟื้นฟูสภาพให้เป็นไปตามที่กรมทางหลวงกำหนด
ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีมาตรการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้ง Sheet pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น	โครงการได้ควบคุมงานขุดเปิดพื้นที่ โดยการป้องกันดินถล่มบริเวณพื้นที่ที่มีการขุดเปิดโดยการติดตั้ง Sheet pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ขุดเปิดและพิจารณาความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม (รูปที่ 14)
หลีกเลี่ยงการกองดินที่เกิดจากการขุดเปิดพื้นที่เพื่อวางท่อส่งก๊าซฯ ใกล้คลองหรือคูระบายน้ำ เพื่อป้องกันเศษดินตกหล่นปิดกั้นทางระบายน้ำ	โครงการมีการหลีกเลี่ยงการกองดินใกล้คลองหรือคูระบายน้ำ เพื่อป้องกันการตกหล่นของดินลงในรางระบายน้ำ โดยมีการปูแผ่นเหล็กและแผ่นพลาสติกเมื่อมีการขุดเปิดผ่านบริเวณทางระบายน้ำ (รูปที่ 15)
มาตรการป้องกันเฝ้าระวังการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์	
จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยเฝ้าระวังในขณะที่มีการเจาะลอดที่มีการใช้โซเดียมเบนโทไนท์บริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อลอด 24 ชั่วโมง	โครงการได้จัดเตรียมเจ้าหน้าที่เพื่อคอยเฝ้าระวังในขณะที่มีการเจาะลอดที่มีการใช้โซเดียมเบนโทไนท์บริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อลอด 24 ชั่วโมง (รูปที่ 16)
ในช่วงดำเนินการเจาะลอด ต้องมีการจัดเตรียมความพร้อมเครื่องมือกำจัดโซเดียมเบนโทไนท์ที่ทะลักจากการเจาะลอด เช่น รถสูบ ถุงทราย เป็นต้น	โครงการได้จัดเตรียมความพร้อมของเครื่องมือสำหรับดำเนินการกำจัดโซเดียมเบนโทไนท์ที่ทะลักจากการเจาะลอด โดยได้เตรียมรถสูบ ถุงทราย เป็นต้น (รูปที่ 16)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ก่อนดำเนินการเจาะลอด ต้องดำเนินการเก็บดินบริเวณบ่อรับ-บ่อส่งของโครงการตลอดความยาวท่อ โดยให้มีระยะห่างจากบ่อรับ-บ่อส่งไม่เกินระยะทางที่ทำการเจาะลอดในแต่ละบริเวณ ทั้งนี้ หากบริเวณบ่อรับ-บ่อส่งอยู่บนชุดดินเดียวกันและมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเหมือนกัน ให้เลือกเก็บเฉพาะบริเวณบ่อรับหรือบริเวณบ่อส่งอย่างใดอย่างหนึ่งอย่างน้อย 5 ตัวอย่าง (เท่ากับจำนวนช่วงที่วางแนวท่อด้วยวิธีการเจาะลอด) เก็บที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์สมบัติดิน เพื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่าอื่น ๆ โดยผลต่างของโซเดียม ที่แลกเปลี่ยนได้และค่า SAR จะใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงดิน และกำจัดโซเดียมส่วนที่เกินออกไปในกรณีที่โซเดียม- เบนโทไนน์ไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียงต่อไป โดยพารามิเตอร์ดินที่ตรวจวัด ได้แก่ – ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) – ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) – ความหนาแน่นรวม (Bulk Density) – อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity) – ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : CEC) – ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) – ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) – ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)	โครงการดำเนินการเก็บตัวอย่างดินในสภาพปัจจุบัน เพื่อเป็นตัวแทนของชุดดินที่แนวท่อก๊าซพาดผ่าน จำนวน 2 ชุด ได้แก่ ชุดดินซุมพวง (Cpg) และชุดดินบ้านไผ่ (Bpi) เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561 และเก็บตัวอย่างดินบริเวณบ่อรับ-บ่อส่งของโครงการ ก่อนดำเนินการเจาะลอด จำนวนทั้งหมด 19 จุด เพื่อนำไปวิเคราะห์คุณภาพดินตามดัชนีที่กำหนดเป็นที่เรียบร้อย (รูปที่ 17)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
การรั่วไหล มักเกิดที่ดินชั้นบนลึกประมาณ 5 เมตร เพราะมักเป็นดินร่วนและมักจะเกิดในช่วงแรกๆ ของการเจาะ (Pilot Drill) ดังนั้นโครงการจะสำรวจชั้นดิน เพื่อออกแบบ HDD Profile ให้อยู่ในชั้นดินที่เสถียร โดยข้อมูลดังกล่าวจะนำไปใช้ในการประเมินแรงดันของโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ได้สูงสุดระหว่างการเจาะลอด เพื่อกำหนดแรงดันที่ควรใช้ในการเจาะลอด เนื่องจากการใช้แรงดันสูงเกินไป โอกาสในการรั่วไหลก็จะมีมากขึ้น	โครงการกำหนดมาตรการป้องกันการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์จากกิจกรรมการเจาะลอด โดยก่อนดำเนินการเจาะลอด โครงการได้สำรวจชั้นดินและออกแบบ HDD Profile ให้อยู่ในชั้นดินที่เสถียร โดยข้อมูลดังกล่าวถูกนำไปใช้ในการประเมินแรงดันของโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ได้สูงสุดระหว่างการเจาะลอดเป็นที่เรียบร้อย
ในกรณีที่ดินบริเวณที่จะเจาะลอดมีลักษณะเหลวหรือร่วนมาก จะพิจารณาใช้ Casing เจาะลงไปก่อน จากนั้นจึงใส่หัวเจาะ (Pilot) ตามลงไป ซึ่งในการดัน Casing ก่อนการเจาะ Pilot Drill จะดันจนถึงชั้นดินที่แน่น เนื่องจากเมื่อดันถึงชั้นดินตำแหน่งที่ดินแน่นแล้ว โอกาส Frac Out จะลดลงแล้ว	ในช่วงที่ผ่านมา การเจาะลอดของโครงการไม่พบลักษณะดินที่เหลวหรือร่วนมาก ดังนั้น หากขณะมีการเจาะลอดในดินลักษณะดังกล่าว ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
ติดตั้ง "Pressure Sub" ที่เครื่องเจาะ (HDD Machine) ซึ่งเป็น Pressure Transmitter เพื่อ Monitor Bentonite Pressure แบบ Real Time โดย Down Hole Pressure Transmitter จะส่งสัญญาณมาที่ Monitor ของ Driller ในห้องควบคุม เมื่อมีการเริ่มลดลงของแรงดัน Bentonite อย่างทันทีทันใด Driller จะสามารถหยุดเจาะ และลดแรงดันจาก Bentonite Pump ได้ทันที โดยไม่เกิดการ Frac Out ขึ้นที่ผิว	โครงการดำเนินการเจาะลอดโดยใช้เครื่องเจาะ (HDD Machine) ที่มี Down Hole Pressure Transmitter ซึ่งเป็นเครื่องวัดระดับแรงดันที่หัวของเครื่องเจาะ โดยส่งสัญญาณมาที่ Monitor ของ Driller ในห้องควบคุม ซึ่งผู้ปฏิบัติงานในห้องควบคุมจะบันทึกแรงดันของเครื่องเจาะจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ และหากพบว่าแรงดันเริ่มลดลง ผู้ปฏิบัติงานจะหยุดกิจกรรมการขุดเจาะ เพื่อลดแรงดันจาก Bentonite Pump ทันที ทั้งนี้ ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 พบการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์จำนวน 11 ครั้ง ซึ่งเป็นการรั่วไหลบนผิวถนน ไหล่ทาง และในรางระบายน้ำคอนกรีต โดยโครงการได้ดำเนินการล้อมรอบพื้นที่ที่รั่วไหลด้วยถุงทราย และใช้รถสูบโซเดียมเบนโทไนท์ออกจากพื้นที่ดังกล่าว และรวบรวมไว้ในพื้นที่

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
	จัดเก็บของโครงการ เพื่อรอนำไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป (รูปที่ 16)
สังเกตและเฝ้าระวังแรงดัน/ปริมาณ/ความต่อเนื่องของอัตราการไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ที่ส่งกลับมา (Mud Return Line) หากแรงดันลดลงหรือมีอัตราการไหล ไม่ต่อเนื่อง แสดงว่าอาจเกิดการรั่วไหล ผู้ควบคุมจะต้องหยุดการเจาะ เพื่อทำการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาต่อไป	โครงการได้จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ ความสามารถเพื่อสังเกตและเฝ้าระวังแรงดัน ปริมาณและความต่อเนื่องของอัตราการไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ที่ส่งกลับมา (Mud Return Line) และหากแรงดันของโซเดียมเบนโทไนท์ลดลงหรือมีอัตราการไหลไม่ต่อเนื่อง ผู้ควบคุมจะสั่งให้หยุดการเจาะ เพื่อทำการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาทันที (รูปที่ 16)
ประเมินสถานการณ์และเข้าสู่ขั้นตอนการจัดการโซเดียมเบนโทไนท์รั่วไหลต่อไป	โครงการได้จัดเตรียมเจ้าหน้าที่เพื่อประเมินสถานการณ์และเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดการโซเดียมเบนโทไนท์ที่จะรั่วไหลตลอดระยะเวลาที่มีกิจกรรมการเจาะลอด หากพบการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ โครงการจะดำเนินการล้อมรอบพื้นที่ที่รั่วไหลด้วยถุงทราย ใช้รถสูบโซเดียมเบนโทไนท์ออกจากพื้นที่ดังกล่าว และรวบรวมไว้ในพื้นที่จัดเก็บของโครงการ เพื่อรอนำไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป (รูปที่ 16)
มาตรการจัดการกรณีโซเดียมเบนโทไนท์รั่วไหล	
ในกรณีที่เกิดการรั่วไหล พนักงานที่ควบคุมการขุดเจาะจะทำการล้อมรอบพื้นที่ที่รั่วไหลด้วยถุงทราย และใช้รถสูบโซเดียมเบนโทไนท์ออกจากพื้นที่ดังกล่าว โดยโซเดียม เบนโทไนท์ที่รวบรวมได้จะนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบโดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาตต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะมีการจดระยะเวลาตั้งแต่พบโซเดียมเบนโทไนท์ทะลักจนเสร็จสิ้นการสูบโซเดียมเบนโทไนท์ออกจากพื้นที่ที่เกิดการทะลัก	กรณีที่โซเดียมเบนโทไนท์เกิดการรั่วไหล พนักงานที่ควบคุมการขุดเจาะจะทำการล้อมรอบพื้นที่ที่รั่วไหลด้วยถุงทราย และใช้รถสูบโซเดียมเบนโทไนท์ออกจากพื้นที่ดังกล่าว โดยในปัจจุบัน โซเดียมเบนโทไนท์จะถูกรวบรวมไว้ในพื้นที่จัดเก็บของโครงการ เพื่อรอนำไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป ทั้งนี้ โครงการได้มีการจดระยะเวลาตั้งแต่พบโซเดียมเบนโทไนท์ทะลักจนเสร็จสิ้นการสูบโซเดียมเบนโทไนท์ออกจากพื้นที่ที่เกิดการทะลัก ตามที่มาตรการกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด (รูปที่ 16)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ทำการล้างโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำได้ออกไปก่อนที่จะใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมเบนโทไนท์ในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ โดยจัดทำร่องน้ำชั่วคราวลึกประมาณ 10-15 เซนติเมตร ให้ครอบคลุมพื้นที่ โดยร่องน้ำกว้างประมาณ 30 เซนติเมตร ระยะห่างกันประมาณ 1 เมตร หรือระยะที่น้ำล้นไหลป่าผิวดินทั่วถึงกัน และสร้างบ่อ Sump เพื่อรองรับน้ำที่ระบายและร่องน้ำชั่วคราวที่จัดทำขึ้นจะต้องไหลไปรวมที่บ่อ Sump ซึ่งอยู่ต่ำสุดของพื้นที่ โดยต้องพิจารณาจากสภาพพื้นที่และเส้น Contour จาก Alignment Sheet แล้วทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้ล้นร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ Sump แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำไปกำจัด โดยนำส่งบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 พบการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ จำนวน 11 ครั้ง ซึ่งเป็นการรั่วไหลบนผิวถนน ไหล่ทาง และรางระบายน้ำคอนกรีต โดยโครงการดำเนินการล้อมรอบพื้นที่ที่รั่วไหลด้วยถุงทราย ใช้รถสูบโซเดียมเบนโทไนท์ออกจากพื้นที่ดังกล่าว และรวบรวมไว้ในพื้นที่จัดเก็บของโครงการ เพื่อรอนำไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป ทั้งนี้ หากพบการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ลงสู่ผิวดิน โครงการจะดำเนินการล้างโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำได้ออก และปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด (รูปที่ 16)
ใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ ในกรณีที่ใช้สารยิปซัม ให้คำนวณปริมาณที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนโซเดียมในส่วนที่เกิน แสดงรายละเอียดข้างต้น โดยวิธีหว่านโดพรวนดินให้เข้ากันกับยิปซัมแล้วเติมน้ำเพื่อเร่งปฏิกิริยาทางเคมี ทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 พบการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ จำนวน 11 ครั้ง ซึ่งเป็นการรั่วไหลบนผิวถนน ไหล่ทาง และรางระบายน้ำคอนกรีต โดยโครงการดำเนินการล้อมรอบพื้นที่ที่รั่วไหลด้วยถุงทราย ใช้รถสูบโซเดียมเบนโทไนท์ออกจากพื้นที่ดังกล่าว และรวบรวมไว้ในพื้นที่จัดเก็บของโครงการ เพื่อรอนำไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป ทั้งนี้ หากพบการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ลงสู่ผิวดิน โครงการจะใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ เช่น ยิปซัม โดยวิธีหว่านโดพรวนดินให้เข้ากันกับยิปซัมแล้วเติมน้ำเพื่อเร่งปฏิกิริยาทางเคมี ทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ ตามที่มาตรการกำหนดอย่างเคร่งครัด (รูปที่ 16)
เนื่องจากการใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียม ในกรณีที่ใช้สารยิปซัมเมื่อปฏิกิริยาแลกเปลี่ยนไอออนสิ้นสุด ดินจะมีแคลเซียมแลกเปลี่ยนได้เพิ่มขึ้น ส่วนโซเดียมซัลเฟตเป็นผล	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 พบการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ จำนวน 11 ครั้ง ซึ่งเป็นการรั่วไหลบนผิวถนน ไหล่ทาง และรางระบายน้ำคอนกรีต โดย

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
จากปฏิกิริยา จะเป็นเกลือที่ละลายง่ายถูกละลายออกไปได้ ดังนั้น จะต้องมีการล้างเกลือโซเดียมซัลเฟตออกจากพื้นที่ เนื่องจากเป็นสารที่ยังมีปริมาณโซเดียมอยู่ มีขั้นตอนปฏิบัติ คือ ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเมื่อมีการใส่สารยิปซัมไปแลกเปลี่ยนโซเดียมแล้วทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ โดยทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้ล้นร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ Sump แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมซัลเฟตไปกำจัด และปรับสภาพร่องน้ำชั่วคราวและบ่อ Sump ให้คืนสภาพปัจจุบัน หลังจากนั้นให้ทำการตรวจวัดค่าปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (SAR) และค่าอื่น ๆ และนำมาเปรียบเทียบกับค่าปัจจุบัน ซึ่งค่าปริมาณธาตุต่างๆ จะต้องมีค่าร้อยละความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง และทำการเพิ่มธาตุอาหารของพืชลงในดิน เช่น การเติมปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น ในกรณีเป็นพื้นที่เกษตรกรรม	โครงการดำเนินการล้อมรอบพื้นที่ที่รั่วไหลด้วยถุงทราย ใช้รถสูบโซเดียมเบนโทไนท์ออกจากพื้นที่ดังกล่าว และรวบรวมไว้ในพื้นที่จัดเก็บของโครงการ เพื่อรอนำไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป ทั้งนี้ หากพบการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ลงสู่ผิวดิน โครงการจะใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ เช่น ยิปซัม และล้างเกลือโซเดียมซัลเฟตออกจากพื้นที่ โดยทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้ล้นร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ Sump แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมซัลเฟตไปกำจัด และปรับสภาพ ร่องน้ำชั่วคราวและบ่อ Sump ให้คืนสภาพปัจจุบัน จากนั้นทำการตรวจวัดค่าปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (SAR) และค่าอื่น ๆ และนำมาเปรียบเทียบกับค่าปัจจุบัน และหากค่าปริมาณธาตุต่าง ๆ มีค่าร้อยละความแตกต่างเกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง โครงการจะเพิ่มธาตุอาหารของพืชลงในดิน โดยการเติมปุ๋ยอินทรีย์ในกรณีเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ตามที่มาตรการกำหนด (รูปที่ 16)
แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำ คุณภาพน้ำทิ้งและนิเวศวิทยาทางน้ำ	
มาตรการทั่วไป	
ในช่วงที่ฝนตกหนักห้ามมิให้มีกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินเพื่อป้องกันมิให้มีการชะล้างตะกอนดินลงสู่รางระบายน้ำที่อยู่ใกล้เคียง	โครงการได้กำชับให้คนงานหยุดการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนักในการประชุมก่อนเริ่มงาน ทั้งนี้ ในช่วงที่ผ่านมาไม่พบการดำเนินกิจกรรมใด ๆ ขณะฝนตกหนัก (รูปที่ 46)
เตรียมเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ใช้งานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังหรือการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	โครงการได้จัดเตรียมเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ใช้งานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังหรือการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเป็นที่เรียบร้อย (รูปที่ 18)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ห้ามทิ้งขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้างลงในระบบระบายน้ำที่อยู่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด	โครงการได้ออกกฎระเบียบและกำชับให้พนักงานห้ามทิ้งขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้างลงในระบบระบายน้ำที่อยู่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด อีกทั้งได้จัดให้มีภาชนะรองรับในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ (รูปที่ 19)
จัดให้มีห้องส้วมบริเวณสำนักงานโครงการ และที่พักคนงานชั่วคราวอย่างเพียงพอ และให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียดังกล่าว รวมทั้งทำการรื้อถอนจากพื้นที่เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ	โครงการได้ใช้ห้องส้วมบริเวณสำนักงานโครงการ และที่พักคนงานชั่วคราวร่วมกับโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 โดยมีจำนวนเพียงพอต่อความต้องการของคนงาน ทั้งนี้ ทางโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล โดยผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งสอดคล้องตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดอาคารประเภท ค (รูปที่ 20)
จัดให้มีภาชนะรองรับเมื่อมีการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ก่อสร้าง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	โครงการได้มอบหมายให้บริษัทเอกชนเป็นผู้รับผิดชอบในการซ่อมบำรุงและเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ก่อสร้างทั้งหมด โดยกำหนดให้มีภาชนะรองรับน้ำมันหล่อลื่นเมื่อมีการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว (รูปที่ 49)
หลีกเลี่ยงการกองดินที่เกิดจากการขุดเปิดพื้นที่เพื่อวางท่อส่งก๊าซฯ ใกล้ระบบระบายน้ำเพื่อป้องกันเศษดินตกหล่นปิดกั้นทางระบายน้ำ	โครงการกำหนดให้หลีกเลี่ยงกิจกรรมการขุดเปิดพื้นที่เพื่อวางท่อก๊าซฯ ใกล้ระบบระบายน้ำและป้องกันการตกหล่นของดินลงในรางระบายน้ำ ทั้งนี้ หากมีความจำเป็นทางโครงการได้จัดให้มีการปูแผ่นเหล็กและแผ่นพลาสติกเพื่อป้องกันเศษดินตกหล่นปิดกั้นทางระบายน้ำ (รูปที่ 15)
เมื่อวางท่อก๊าซฯ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับและหลังการกลบฝังท่อส่งก๊าซฯ ในแต่ละช่วงแล้วจะต้อง	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ทั้งนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทาง และพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่าง ๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน	หลังจากการวางท่อก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จ โครงการได้มีการถมดินกลับพร้อมทั้งปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางเป็นที่เรียบร้อย ส่วนการติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อก๊าซธรรมชาติ โครงการจะดำเนินการต่อไปเมื่อการก่อสร้างทั้งหมดเสร็จสิ้น (รูปที่ 13)
จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปและบ่อดักไขมันในบริเวณอาคารสำนักงานโครงการ และที่พักคนงานชั่วคราว รวมทั้งบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามคุณสมบัติน้ำทิ้งจาก อาคารประเภท ค ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ก่อนระบายออกสู่ภายนอก	โครงการได้ใช้ห้องส้วมบริเวณสำนักงานโครงการ และที่พักคนงานชั่วคราวร่วมกับโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ซึ่งมีจำนวนเพียงพอต่อความต้องการของคนงาน ทั้งนี้ ทางโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ที่มีบ่อดักไขมันและบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน โดยผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งในช่วงที่ผ่านมา พบว่าสอดคล้องตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด อาคารประเภท ค (รูปที่ 20)
การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)	
ต้องไม่เติมสารเคมีใดๆ ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อ	โครงการได้ทำการซื้อน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขานครราชสีมา เพื่อใช้ในการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ โดยไม่มีการเติมสารเคมีใด ๆ ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
ภายหลังเสร็จสิ้นการทดสอบท่อจะมีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านกระบวนการทดสอบ ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) และน้ำมันและไขมัน (Oil &	โครงการได้ดำเนินกิจกรรมทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) โดยตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนถึงเดือนมิถุนายน 2561 จำนวน 4 ครั้ง และได้ดำเนินการเก็บ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
Grease) เพื่อให้มั่นใจได้ว่าน้ำทิ้งจากการทำ Hydrostatic Test ที่จะระบายลงสู่แม่น้ำมูลมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่จะระบายลงสู่ทางน้ำชลประทาน ตามคำสั่งกรมชลประทานที่ 73/2554 เรื่อง การป้องกันและการแก้ไขการระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพน้ำต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำเชื่อมต่อกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 1 เมษายน 2554 โดยในกรณีที่ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด บริษัทรับเหมาจะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัดต่อไป สำหรับในกรณีที่คุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐาน แต่แม่น้ำมูลมีอัตราการไหลน้อย หรือไม่มีอัตราการไหล บริษัทรับเหมาจะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัดต่อไป	ตัวอย่างน้ำทิ้งไปวิเคราะห์ โดยมีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ดังนี้ — อุณหภูมิ (Temperature) อยู่ระหว่าง 29-32 องศาเซลเซียส — ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 7.32-7.58 — ไม่พบปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) — น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) อยู่ระหว่าง ND-0.6 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) กับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่จะระบายลงสู่ทางน้ำชลประทาน ตามคำสั่งกรมชลประทานที่ 73/2554 เรื่อง การป้องกันและการแก้ไขการระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพน้ำต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำเชื่อมต่อกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 1 เมษายน 2554 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด อย่างไรก็ตาม เนื่องจากในช่วงการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำเป็นช่วงฤดูร้อนและต้นฤดูฝน ซึ่งแม่น้ำมูลมีปริมาณน้ำน้อยและอัตราการไหลไม่มากนัก ทางโครงการจึงไม่สามารถระบายน้ำทิ้งจากทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำลงแม่น้ำมูลได้ตามหนังสือ ที่ กษ 0317/110 ลงวันที่ 26 มีนาคม 2561 ที่ระบุว่า "แม่น้ำมูลมีอัตราการไหลน้อย หรือไม่มีอัตราการไหล บริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการทิ้งน้ำลงสู่แม่น้ำมูลได้" ดังนั้น ทางโครงการจึงได้ประสานขออนุญาตจากสำนักงานเทศบาลนครนครราชสีมา และได้รับการอนุญาตให้ทิ้งน้ำลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลนครนครราชสีมาได้ ตามหนังสือ ที่ นม 52009/3227 ลงวันที่ 2 พฤษภาคม 2561 ดังนั้น ทางโครงการจึงได้ระบายทิ้งดังกล่าวลงสู่

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
	ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลนครนครราชสีมา (รูปที่ 44)
ก่อนระบายน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ลงสู่แม่น้ำมูลต้องมีการประสานงานไปยังกรมชลประทาน และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขที่กรมชลประทานกำหนด	โครงการได้ประสานงานไปยังสำนักงานชลประทานที่ 8 ในการขออนุญาตระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ลงสู่แม่น้ำมูล โดยได้รับการอนุญาตตามหนังสือที่ หนังสือ ที่ กษ 0317/110 ลงวันที่ 26 มีนาคม 2561 และทางโครงการได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนที่กรมชลประทานกำหนดอย่างเคร่งครัด เช่น ผลการตรวจวัดสอดคล้องค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่จะระบายลงสู่ทางน้ำชลประทาน ตามคำสั่งกรมชลประทานที่ 73/2554 และไม่ระบายน้ำลงสู่แม่น้ำมูลเมื่อมีอัตราการไหลน้อย หรือไม่มีอัตราการไหล (รูปที่ 44)
ตำแหน่งที่จะมีการระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อลงสู่แม่น้ำมูลต้องอยู่ในพื้นที่ของบริษัทฯ และบริษัทรับเหมาต้องมีการติดป้ายที่ข้างรถเพื่อแสดงถึงชนิดของน้ำที่มีการขนส่งและระบายลงสู่แม่น้ำมูล พร้อมทั้งแจ้งว่าได้รับอนุญาตให้มีการระบายน้ำดังกล่าวจากสำนักงานชลประทานที่ 8 เรียบร้อยแล้ว	เนื่องจากในช่วงการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำเป็นช่วงฤดูร้อนและต้นฤดูฝน ซึ่งแม่น้ำมูลมีปริมาณน้ำน้อยและอัตราการไหลไม่มากนัก ทางโครงการจึงไม่สามารถระบายน้ำทิ้งจากทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำลงแม่น้ำมูลได้ตามหนังสือ ที่ กษ 0317/110 ลงวันที่ 26 มีนาคม 2561 ที่ระบุว่า "แม่น้ำมูลมีอัตราการไหลน้อย หรือไม่มีอัตราการไหล บริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการทิ้งน้ำลงสู่แม่น้ำมูลได้" ดังนั้น ทางโครงการจึงได้ประสานขออนุญาตจากสำนักงานเทศบาลนครนครราชสีมา และได้รับการอนุญาตให้ทิ้งน้ำลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลนครนครราชสีมาได้ ตามหนังสือ ที่ นม 52009/ 3227 ลงวันที่ 2 พฤษภาคม 2561 ดังนั้น ทางโครงการจึงได้ระบายน้ำทิ้งดังกล่าวลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลนครนครราชสีมา ทั้งนี้ ขณะที่มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลนครนครราชสีมา ทางบริษัทรับเหมาของโครงการได้มีการติดป้ายที่ข้างรถเพื่อแสดงถึงชนิดของน้ำที่มีการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
	ขนส่งและระบายลงระบบบำบัดน้ำเสียรวม เป็นที่เรียบร้อยแล้ว (รูปที่ 44)
ติดตั้งตะแกรงหรือตาข่าย เพื่อดักตะกอน และ/หรือของแข็งแขวนลอยที่ปนเปื้อนมากับน้ำบริเวณปลายท่อระบาย น้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง	โครงการได้มีการติดตั้งตะแกรงหรือตาข่าย เพื่อดักตะกอนและของแข็งแขวนลอยที่ปนเปื้อนมากับน้ำบริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ ก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลนครนครราชสีมาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว (รูปที่ 44)
หากมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการระบายน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ต้องดำเนินการแก้ไขทันที	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการไม่พบข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการระบายน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) แต่อย่างใด
แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคม	
ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติในพื้นที่	โครงการได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับชุมชน โดยเข้าพบหน่วยงานราชการ สถานประกอบการในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ผู้นำชุมชน การแจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ การติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ รายละเอียดของโครงการ เพื่อให้ประชาชนรับทราบอย่างทั่วถึง ล่วงหน้า 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ เป็นที่เรียบร้อย (รูปที่ 1 รูปที่ 2 และ รูปที่ 11)
ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ เจ้าของโครงการ ระบุวันเริ่มต้นโครงการและวันสิ้นสุดโครงการ ชื่อผู้รับเหมาก่อสร้างพร้อมเบอร์โทรศัพท์ แจ้งให้ผู้ใช้รถใช้ถนนที่ผ่านบริเวณก่อสร้างได้ทราบเป็นการล่วงหน้าก่อนเริ่มงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อใช้ความระมัดระวังเมื่อจะสัญจรผ่าน	โครงการได้ดำเนินการติดตั้งป้ายโครงการแสดงชื่อเจ้าของโครงการวันเริ่มต้นโครงการและวันสิ้นสุดโครงการ ชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมเบอร์โทรศัพท์ เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้รถใช้ถนนที่ผ่านบริเวณก่อสร้างได้ทราบก่อนเริ่มงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เพื่อใช้ความระมัดระวังเมื่อสัญจรผ่านพื้นที่ก่อสร้าง (รูปที่ 11)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดทำแผนจราจรเสนอต่อโครงการเพื่อพิจารณาก่อนเริ่มกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ช่วงเวลาการขนส่ง การติดตั้งป้าย/เครื่องหมายจราจรบนผิวทางและระยะเวลาในการก่อสร้าง	บริษัทรับเหมาได้จัดทำแผนจราจรเสนอต่อโครงการเพื่อพิจารณาก่อนเริ่มกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ช่วงเวลาการขนส่ง การติดตั้งป้าย/เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง และระยะเวลาในการก่อสร้าง เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
จัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้างให้มีแสงสว่างเพียงพอ และกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยใช้แผงกั้น กรวย พร้อมติดตั้งเครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ป้ายแนะนำ สัญญาณไฟจราจรชั่วคราว และไฟสัญญาณกระพริบให้เห็นแนวก่อสร้างชัดเจน และป้ายสัญญาณจราจรที่ติดตั้งต้องสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืนก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 150 เมตร หรือตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด และต้องตรวจสอบบำรุงรักษาป้ายและสัญญาณไฟต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยทันทีที่เกิดความเสียหาย ชำรุด หรือสูญหาย	โครงการได้กั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรอย่างชัดเจน โดยใช้แผงกั้น กรวย และจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายจราจรป้ายเตือน ไฟกระพริบ ป้ายแนะนำ และสัญญาณไฟจราจรชั่วคราวตามมาตรฐาน ในจุดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน เพื่อใช้เตือนการจราจรก่อนถึงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างในระยะ 150 เมตร และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบบำรุงรักษาป้ายและสัญญาณไฟต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขทันทีเมื่อเกิดความเสียหาย ชำรุด หรือสูญหาย (รูปที่ 21 และรูปที่ 22)
จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยการจราจร บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกด้านจราจร โดยเฉพาะการก่อสร้างปอรับ-ปอส่งบริเวณใกล้ทางแยกภายในเขตอุตสาหกรรมฯ	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยการจราจรและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกด้านจราจร โดยเฉพาะการก่อสร้างปอรับ-ปอส่งบริเวณใกล้ทางแยกภายในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี (รูปที่ 22 และ รูปที่ 48)
ต้องไม่วางกองวัสดุที่มีความจำเป็นต้องใช้งานในลักษณะกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการจราจร และต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที รวมทั้งจำกัดจำนวนการขนย้ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปวางเรียงหน้างานในแต่ละจุดให้พอดีกับปริมาณงานที่สามารถปฏิบัติได้ในแต่ละวัน เพื่อไม่ให้กองกีดขวางการจราจร	โครงการได้ออกประกาศเรื่อง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการคมนาคม โดยกำหนดให้ทำการวางกองวัสดุที่มีความจำเป็นต้องใช้งานในลักษณะที่ไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการจราจร และขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที รวมทั้งจำกัดจำนวนการขนย้ายท่อส่งก๊าซฯ ที่นำไปวางเรียงบริเวณหน้างานในแต่ละจุดให้พอดีกับปริมาณงานที่

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
	สามารถปฏิบัติได้ในแต่ละวัน เพื่อไม่ให้เกิดการกองกีดขวางการจราจร (รูปที่ 23)
กั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยรอบบริเวณเขตพื้นที่บ่อรับ- บ่อส่ง ให้มีระยะปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณ และ/หรือ เครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย หรือบริเวณพื้นที่ที่มีเครื่องจักรกลกำลังปฏิบัติให้เห็นอย่างชัดเจน	โครงการได้ดำเนินการกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยรอบบริเวณเขตพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง ให้มีระยะปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณและ/หรือเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตรายหรือบริเวณพื้นที่ที่มีเครื่องจักรกลกำลังปฏิบัติให้เห็นอย่างชัดเจน (รูปที่ 24)
อบรมและควบคุมพนักงานขับรถที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทุกชนิด ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด รวมทั้ง การตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ของรถตามคู่มือการบำรุงรักษารถทุกครั้งก่อนใช้งาน	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานดำเนินการอบรมและกำชับพนักงานขับรถที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทุกชนิดให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดในการประชุมก่อนเริ่มงาน รวมทั้งมีการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ของรถตามคู่มือการบำรุงรักษารถทุกครั้งก่อนใช้งาน (รูปที่ 5 และ รูปที่ 10)
ในกรณีที่การวางท่อของโครงการต้องมีการรื้อถอนศาลาริมทางหลวงสำหรับรอรถ โครงการต้องจัดเตรียมพื้นที่สำหรับรอรถชั่วคราวให้กับประชาชนใกล้กับจุดรอรถเดิม และภายหลังจากการวางท่อบริเวณดังกล่าวแล้วเสร็จ ต้องมีการก่อสร้างศาลาริมทางหลวงสำหรับรอรถให้กลับคืนสู่สภาพเดิม	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างวางท่อก๊าซธรรมชาติ ในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมสุรนารี และในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 โดยไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างผ่านศาลาริมทางหลวงสำหรับรอรถ อย่างไรก็ตาม หากถึงช่วงของกิจกรรมดังกล่าว และโครงการจำเป็นต้องรื้อถอนศาลาริมทางหลวงสำหรับรอรถ ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
เมื่อการก่อสร้างในเขตทางถนนแล้วเสร็จ ให้ขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ไม่ใช้งานออกไปทันที และทำความสะอาด/คืนพื้นที่ทางเท้า หรือทางเข้า-ออกให้อยู่ในสภาพเดิมและเรียบร้อย	โครงการได้กำชับผู้รับเหมาที่ทำงานในเขตทางถนน เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จให้ขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ใช้งานออกไปทันที และทำความสะอาดพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิมและเรียบร้อย (รูปที่ 51)
เมื่อวางท่อก๊าซฯ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลบฝังท่อส่งก๊าซฯ ในแต่ละช่วงแล้ว จะต้อง	โครงการได้ทำการถมดินกลับ และเมื่อฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ ในแต่ละช่วงแล้วเสร็จ โครงการจะดูแลและปรับคืนสภาพ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่าง ๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน	พื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว (รูปที่ 13)
จัดพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และรถขนส่งคนงานภายในพื้นที่ที่กำหนดไว้และไม่อยู่ในตำแหน่งที่กีดขวางการจราจร รวมทั้งจัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยภายในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น	โครงการได้ออกประกาศเรื่อง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคมนาคม โดยกำหนดให้มีการจัดพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และรถขนส่งคนงานภายในพื้นที่กำหนดไว้ โดยอยู่ในตำแหน่งที่ไม่กีดขวางการจราจรอีกทั้งจัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบภายในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น (รูปที่ 25)
แผนปฏิบัติการด้านการจัดการกากของเสีย	
มาตรการสำหรับการจัดการของเสียทั่วไปและกากของเสียอันตราย	
ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุดูดซับหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกรั่วไหล เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป	โครงการไม่มีกิจกรรมการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ก่อสร้าง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เนื่องจากเครื่องจักรที่ใช้ภายในโครงการเป็นการเช่าจากบริษัทเอกชน ซึ่งบริษัทเอกชนจะเป็นผู้รับผิดชอบในการซ่อมบำรุงและเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ก่อสร้างทั้งหมด สำหรับของเสียอันตรายประเภทอื่น เนื่องจากโครงการอยู่ในระยะแรกของการก่อสร้าง ทำให้มีปริมาณของเสียอันตรายไม่มาก ซึ่งโครงการได้เก็บของเสียอันตรายแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมไว้ในพื้นที่จัดเก็บของโครงการ โดยหากโครงการมีปริมาณของเสียอันตรายปริมาณมาก ทางโครงการจะส่งของเสียอันตรายไปกำจัดกับหน่วยงานที่

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
	ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการต่อไป (รูปที่ 19 และรูปที่ 49)
จัดเตรียมถุงบรรจุขยะหรือภาชนะอื่นๆ ที่มีฝาปิดสำหรับรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานรับผิดชอบในท้องถิ่นให้เข้ามาเก็บขนขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป	โครงการได้จัดเตรียมภาชนะที่มีฝาปิด สำหรับรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และได้ประสานงานกับองค์การบริหารส่วนตำบลหนองบัวศาลาซึ่งเป็นหน่วยงานรับผิดชอบในท้องถิ่น ให้เข้ามาเก็บขนขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป (รูปที่ 19)
มาตรการการจัดการโซเดียมเบนโทไนท์	
การผสมโซเดียมเบนโทไนท์ต้องผสมให้มีปริมาณพอดีกับการใช้งาน เพื่อลดปริมาณในการกำจัด	โครงการได้ประกาศมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการกากของเสีย โดยกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานผสมโซเดียมเบนโทไนท์ให้มีปริมาณพอดีกับการใช้งาน เพื่อลดปริมาณในการกำจัด (รูปที่ 16)
การก่อสร้างบ่อรับ และบ่อส่งใกล้แหล่งน้ำสาธารณะจะต้องกั้นพื้นที่โดยการวางถุงทรายหรือจัดทำคันดินกั้นที่มีความสูงอย่างน้อย 60 เซนติเมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของโคลนที่เกิดจากการก่อสร้างไปยังพื้นที่ใกล้เคียงและป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พร้อมทั้งติดตั้งรั้ว/วัสดุในการดักตะกอนในเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันไม่ให้ดินถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง ใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ ทั้งนี้ หากโครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง ใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ โครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
โซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในการขุดเจาะและเศษดินปนเปื้อนจะถูกดูดหมุนเวียนไปที่ Container เพื่อตกตะกอนแล้วทำการสูบกลับไปใช้ใหม่ โดยเศษดินและหินที่ตกตะกอนจะรวบรวมไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการต่อไป	โครงการดำเนินการดูดหมุนเวียนโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในการขุดเจาะและเศษดินปนเปื้อนไปที่ Container เพื่อตกตะกอนแล้วสูบกลับไปใช้ใหม่ โดยเศษดินและหินที่ตกตะกอน โครงการจะรวบรวมไว้ในพื้นที่จัดเก็บของโครงการ เพื่อรอนำไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป (รูปที่ 16)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
เศษดินและโซเดียมเบนโทไนท์ที่จะส่งไปกำจัด จะใช้รถดูดสิ่งปฏิกูลซึ่งมีลักษณะปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการหกล้นหรือรั่วไหลในขณะขนส่งตลอดระยะเวลาขนส่งไปยังสถานที่ฝังกลบ	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการอยู่ในระยะก่อสร้าง และหากโครงการวางท่อส่งก๊าซฯ โดยวิธีการเจาะลอดแล้วเสร็จ โครงการจะนำเศษดินและโซเดียมเบนโทไนท์ไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต โดยใช้รถดูดสิ่งปฏิกูลซึ่งมีลักษณะปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการหกล้นหรือรั่วไหลในขณะขนส่งตลอดระยะเวลาขนส่งไปยังสถานที่ฝังกลบ (รูปที่ 16)
กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์เหลือจากการเจาะลอด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการต่อไป	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการอยู่ในระยะก่อสร้าง และหากโครงการวางท่อส่งก๊าซฯ โดยวิธีการเจาะลอดแล้วเสร็จ โครงการจะนำโซเดียมเบนโทไนท์เหลือจากการเจาะลอด ไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการต่อไป
แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	
การประชาสัมพันธ์และการสร้างความเข้าใจต่อโครงการ : ระยะก่อนก่อสร้าง	
เข้าพบผู้นำชุมชนผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น/สถานีตำรวจ ก่อนการก่อสร้างในพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงานนั้น ๆ อย่างน้อย 1 เดือน ก่อนการก่อสร้าง เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนงานการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้างที่เกิดผลกระทบต่อชุมชน ตัวอย่างเช่น การขุดเปิดหน้าดิน เพื่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง เสียงจากการทำงานของเครื่องจักร ระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อหารือถึงแนวการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและประสานความร่วมมือในระยะก่อสร้าง โดยเฉพาะเรื่องการลดผลกระทบจากการกีดขวางทางเข้า-ออกถนนย่อย	โครงการได้ดำเนินการเข้าพบผู้นำชุมชน และหน่วยงานท้องถิ่น 1 เดือนก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้างเป็นที่เรียบร้อย โดยเข้าพบ — ผู้จัดการบริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด เมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2560 — นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองบัวศาลา เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560 — นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองระเวียง เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560 — ผู้นำชุมชนบ้านหนองบัวศาลา บ้านหนองปลิง บ้านหนองปลิงใหม่ และบ้านอ่างหนองแหน เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
	– รศท.ไพฑูรย์ บือขุนทด ณ สถานีตำรวจชุมชนตำบลหนองบัวศาลา เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2560 ซึ่งเป็นช่วงก่อนการดำเนินการก่อสร้าง เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนงานการก่อสร้างวิธีการก่อสร้างที่เกิดผลกระทบต่อชุมชน เช่น การขุดเปิดหน้าดิน เพื่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง เสียงจากการทำงานของเครื่องจักร ระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อหารือถึงแนวการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและประสานความร่วมมือในระยะก่อสร้าง โดยเฉพาะเรื่องการลดผลกระทบจากการกีดขวางทางเข้า-ออกถนนย่อย (รูปที่ 1 และรูปที่ 2)
ประชาสัมพันธ์แนะนำแผนการก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ ให้กับชุมชนตามแนวท่อพาดผ่านในแต่ละช่วง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจของชุมชนและรับฟังข้อคิดเห็นต่างๆ ก่อนที่จะเริ่มก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เนื้อหาการประชาสัมพันธ์ประกอบด้วย แผนที่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง แผนการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับผู้รับผิดชอบกรณีนำเสนอข้อร้องเรียน กรณีเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ การจัดนิทรรศการ แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ การแจกใบปลิว แผ่นพับ หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมดังกล่าว	โครงการได้ประชาสัมพันธ์แนะนำแผนการก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ ให้กับชุมชนตามแนวท่อพาดผ่านในแต่ละช่วง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจของชุมชนและรับฟังข้อคิดเห็นต่างๆ ก่อนเริ่มโครงการก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน โดยเนื้อหาการประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย แผนที่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างแผนการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางติดต่อสื่อสารกับผู้รับผิดชอบกรณีนำเสนอข้อร้องเรียน กรณีเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น โดยการติดตั้งแผ่นป้ายและแจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์ (รูปที่ 1 รูปที่ 2 และ รูปที่ 11)
ประชาสัมพันธ์ให้ผู้สัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือนก่อนก่อสร้าง โดยจัดทำเป็นป้ายประชาสัมพันธ์ติดตั้งบริเวณช่วงถนนที่แนวท่อส่งก๊าซฯ วางผ่านเพื่อให้ผู้สัญจรใช้ความระมัดระวังเมื่อสัญจรผ่านหรือเลือกใช้เส้นทางอื่น	โครงการได้ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณช่วงถนนที่แนวท่อส่งก๊าซฯ วางผ่าน เพื่อให้ผู้สัญจรใช้ความระมัดระวังเมื่อสัญจรผ่านล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือนก่อนก่อสร้างเป็นที่เรียบร้อย (รูปที่ 11)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
โครงการต้องประสานกับเขตอุตสาหกรรมสุรนารีก่อนดำเนินการก่อสร้าง	โครงการได้ประสานงานกับเขตอุตสาหกรรมสุรนารี เพื่อประชาสัมพันธ์และแจ้งรายละเอียดแผนการก่อสร้างก่อนดำเนินการก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว (รูปที่ 1)
การป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางด้านสังคม : ระยะก่อสร้าง	
การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับชุมชนด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ เช่น การจัดทำเอกสารเผยแพร่ในรูปแบบของแผ่นพับ ใบปลิว หรือรูปแบบอื่นที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว เพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน สถานประกอบการ ผู้นำชุมชน ตลอดจนประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและคลายความวิตกกังวล	โครงการได้จัดทำเอกสารเผยแพร่ในรูปของแผ่นพับ เพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน สถานประกอบการ ผู้นำชุมชน ตลอดจนประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และคลายความวิตกกังวล (รูปที่ 1 และรูปที่ 2)
จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินกิจกรรมโครงการและช่องทางติดต่อกับโครงการ เช่น ตั้งตู้รับเรื่องร้องเรียนในที่ทำการชุมชน/หมู่บ้าน โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและเบอร์โทรศัพท์ที่สำคัญสำหรับติดต่อกรณีมีเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น	โครงการได้ดำเนินการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินกิจกรรมโครงการ โดยแสดงหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อกับโครงการเพื่อแสดงข้อเสนอแนะและร้องเรียนกรณีมีเหตุฉุกเฉินและมีการติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียน ซึ่งแจ้งเบอร์โทรศัพท์สำหรับติดต่อในกรณีมีเหตุฉุกเฉิน และตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนที่บริเวณสำนักงานชั่วคราวของโครงการทั้งนี้ ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 พบเรื่องร้องเรียน 1 เรื่อง โดยทางโครงการได้ดำเนินการแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว (รูปที่ 3 และ รูปที่ 11)
ประสานงานกับผู้นำชุมชน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการให้ความช่วยเหลือสนับสนุน และแก้ไขปัญหาให้กับบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ รวมถึงจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชนเพื่อติดตามเฝ้าระวัง และรับเรื่องร้องเรียนความเสียหาย และความเดือดร้อนรำคาญที่เกิดขึ้นจากการ	โครงการได้ดำเนินการประสานงานกับผู้นำชุมชนองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและแก้ไขปัญหาให้กับบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ รวมถึงจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนที่บริเวณสำนักงานชั่วคราวของโครงการ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์จำนวน 5 คน เพื่อติดตามเฝ้าระวังและรับเรื่องร้องเรียน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ดำเนินโครงการตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียน ต่าง ๆ โดยดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	ความเสียหายและความเดือดร้อนรำคาญที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการตลอดจนรับฟังความคิดเห็นข้อเสนอแนะในการดำเนินงานต่าง ๆ ทั้งนี้ ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 พบเรื่องร้องเรียน 1 เรื่อง เนื่องจากได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างวางท่อก๊าซฯ ของโครงการ โดยวิธีเจาะลอด ซึ่งบริเวณบ่อส่งของโครงการกีดขวางทางเข้า-ออกของร้านค้า ทั้งนี้ โครงการได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงและจ่ายชดเชยค่าเสียโอกาสในการค้าขายเนื่องจากการดำเนินงานดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อย (รูปที่ 1 และรูปที่ 3)
กำหนดขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนที่มีระยะเวลาการแก้ไขอย่างชัดเจน ทั้งกรณีทั่วไป และกรณีฉุกเฉิน พร้อมนี้ได้จัดเตรียมแบบฟอร์มรับเรื่องร้องเรียนของบริษัทฯ ไว้ด้วย	โครงการได้กำหนดให้มีระบบการรับเรื่องร้องเรียนที่มีขั้นตอนและระยะเวลาในการแก้ไขอย่างชัดเจนทั้งกรณีทั่วไป และกรณีฉุกเฉิน และจัดเตรียมแบบฟอร์มรับเรื่องร้องเรียนของบริษัทไว้เป็นที่เรียบร้อย ทั้งนี้ ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 พบเรื่องร้องเรียน 1 เรื่อง โดยทางโครงการได้ดำเนินการแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
จัดเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์พบปะ เยี่ยมเยียนชุมชนเพื่อสร้างความคุ้นเคยเป็นมิตร เปิดรับข้อมูลข่าวสาร ข้อเสนอแนะ รับฟังความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดี ต่อกันอย่างต่อเนื่องตลอดระยะก่อสร้าง	โครงการได้จัดเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ จำนวน 5 คน เพื่อทำหน้าที่พบปะ เยี่ยมเยียนชุมชนพร้อมทั้งเปิดรับข้อมูลข่าวสารข้อเสนอแนะ และรับฟังความคิดเห็น ตั้งแต่ก่อนดำเนินการก่อสร้าง และดำเนินการต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยเข้าพบผู้นำชุมชน และหน่วยงานท้องถิ่น รวมถึงให้การสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน หรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เป็นต้น (รูปที่ 1 รูปที่ 2 และ รูปที่ 45)
จัดให้มีระบบประกันภัยสาธารณะคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการก่อสร้างของโครงการ	โครงการได้ทำประกันภัยสาธารณะคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการก่อสร้างของโครงการกับบริษัท มิตซุย สุมิโตโม อินชัวรันซ์ จำกัด เป็นที่เรียบร้อย

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
กรณีเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและสิ่งปลูกสร้าง บริษัทผู้รับเหมาต้องรายงานสาเหตุแห่งความเสียหาย และผลของความเสียหายให้บริษัทฯ ทราบทุกครั้ง และจัดทำบันทึกรายละเอียดทุกครั้ง เพื่อป้องกันการเสียหายซ้ำ และตรวจสอบความเรียบร้อยของการดำเนินงาน	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 ไม่พบกรณีเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและสิ่งปลูกสร้าง อย่างไรก็ตาม หากเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและสิ่งปลูกสร้าง ทางบริษัทผู้รับเหมาจะรายงานสาเหตุแห่งความเสียหาย และผลของความเสียหายให้บริษัททราบทุกครั้ง และจัดทำบันทึกรายละเอียดทุกครั้ง เพื่อป้องกันการเสียหายซ้ำและตรวจสอบความเรียบร้อยของการดำเนินงาน
หากพบข้อร้องเรียนความเดือดร้อนเนื่องมาจากโครงการให้ดำเนินการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขให้เร็วที่สุด พร้อมบันทึกข้อร้องเรียน สาเหตุของปัญหา และรายละเอียดการแก้ไขปัญหาตามแบบฟอร์มข้อร้องเรียน และแจ้งผลการแก้ไขปรับปรุงประเด็นที่ได้รับการร้องเรียนผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น แจ้งโดยตรงกับผู้ร้องเรียน ติดประกาศที่หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น บอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ ทำหนังสือแจ้งหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แจ้งผ่านการประชุมหมู่บ้านหรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว	โครงการได้ตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และกล่องรับเรื่องร้องเรียนในชุมชน ซึ่งแจ้งเบอร์โทรศัพท์สำหรับติดต่อในกรณีมีเหตุฉุกเฉิน เพื่อรับแจ้งข้อร้องเรียน ความเดือดร้อนอันเนื่องมาจากโครงการ ซึ่งหากพบข้อร้องเรียน ทางโครงการจะดำเนินการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขโดยเร็ว พร้อมบันทึกข้อร้องเรียน สาเหตุของปัญหา และรายละเอียดการแก้ไขปัญหาตามแบบฟอร์มข้อร้องเรียน และแจ้งผลการแก้ไขปรับปรุงประเด็นที่ได้รับการร้องเรียนผ่านช่องทางต่างๆ เช่น แจ้งโดยตรงกับผู้ร้องเรียน ติดประกาศที่หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น บอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ ทำหนังสือแจ้งหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แจ้งผ่านการประชุมหมู่บ้าน หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 พบเรื่องร้องเรียน 1 เรื่อง เนื่องจากได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างวางท่อก๊าซฯ ของโครงการ โดยวิธีเจาะลอด ซึ่งบริเวณบ่อส่งของโครงการกีดขวางทางเข้า-ออกของร้านค้า ทั้งนี้ โครงการได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงและจ่ายชดเชยค่าเสียโอกาสในการค้าขายเนื่องจากการดำเนินงานดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อย (รูปที่ 3)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิดและมิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ เพื่อความปลอดภัยต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และมิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ เพื่อความปลอดภัยต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงเป็นประจำทุกวัน (รูปที่ 26 และรูปที่ 30)
จัดเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบ ควบคุมดูแลความเรียบร้อยของพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง และรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชน และเร่งแก้ไขปัญหาโดยเร็ว	โครงการได้จัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานและเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ของโครงการ ทำหน้าที่ติดตามตรวจสอบ ควบคุมดูแลความเรียบร้อยของพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง และรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชนและเร่งแก้ไขปัญหาโดยเร็ว ทั้งนี้ ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 พบเรื่องร้องเรียนจากดำเนินโครงการ จำนวน 1 เรื่อง และทางโครงการได้ดำเนินการแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว (รูปที่ 3 รูปที่ 26 รูปที่ 30)
สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน หรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาลประเพณี วันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการกีฬา การศึกษา ด้านสาธารณสุข และสาธารณประโยชน์ต่าง ๆ เป็นต้น หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมดังกล่าว	โครงการได้สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสมอย่างต่อเนื่อง อาทิ ร่วมทำบุญในงานทอดกฐิน ณ วัดทับช้าง วัดชะอม วัดหนองตะลุมปุ๊ก และวัดโตนด ตำบลหนองระเวียง สนับสนุนกิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ ณ โรงเรียนวัดหนองบัวศาลา สนับสนุนงานกาชาดประจำปี ณ ที่ว่าการอำเภอนครราชสีมา เข้าร่วมกิจกรรมก้าวต่อไปเพื่อโคราช เพื่อ 3 โรงพยาบาล ร่วมกับส่วนราชการ ผู้นำท้องถิ่น ผู้นำชุมชนและประชาชน รอบที่ตั้งโรงไฟฟ้าหนองระเวียง สนับสนุนน้ำดื่มงานกิจกรรมปล่อยปลาลงสู่แม่น้ำมูล กับกลุ่มอนุรักษ์แม่น้ำมูลตอนบน ร่วมกับส่วนราชการ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชนและประชาชน ณ ทุ่งแม่ป่าตาล อำเภอโชคชัย สนับสนุนงบประมาณและเข้าร่วมกิจกรรมปล่อยกุ้งก้ามกรามลงสู่ลำน้ำมูล ประจำปี 2561 ร่วมกับ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
	ประมงจังหวัดนครราชสีมาสนับสนุนน้ำดื่มจุดบริการประชาชน ในเทศกาลสงกรานต์ ประจำปี 2561 เป็นต้น (รูปที่ 45)
สร้างความสัมพันธ์ที่ดี ประสานงานกับองค์กร/ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้นำชุมชนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี และหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันในอนาคต	โครงการมีการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ประสานงานกับองค์กร/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้นำชุมชนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โดยได้เข้าพบปะชี้แจงรายละเอียดการดำเนินการก่อสร้างโครงการและรับฟังความคิดเห็นตามหน่วยงานต่าง ๆ บ้านเรือนของประชาชนและบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง พร้อมทั้งได้เข้าร่วมกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ต่าง ๆ กับหน่วยงานภาครัฐและประชาชนในพื้นที่ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีและหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันในอนาคต (รูปที่ 1 และ รูปที่ 2)
แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	
มาตรการทั่วไป	
จัดทำข้อกำหนดหรือแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	โครงการได้จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานแก่คนงานตามแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานก่อนเริ่มเข้าเตรียมพื้นที่ก่อสร้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว (รูปที่ 27)
ป้องกันพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้สัญจรและประชาชนใกล้เคียงโดยการปิดล้อมพื้นที่ด้วยวัสดุที่เหมาะสม รวมทั้งล้อมรั้วรอบพื้นที่สำนักงานโครงการ เพื่อควบคุมการเข้า-ออกให้ผ่านทางประตูด้านหน้าเพียงทางเดียว	โครงการติดตั้งรั้วกั้นบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้สัญจร และประชาชนใกล้เคียง โดยการปิดล้อมพื้นที่ด้วยวัสดุที่เหมาะสม และสำหรับพื้นที่สำนักงานโครงการ อยู่ในพื้นที่โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ซึ่งการกั้นพื้นที่เขตก่อสร้างชัดเจน (รูปที่ 21 รูปที่ 24 รูปที่ 25 รูปที่ 28 และรูปที่ 33)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
กำหนดระยะเวลาปิด-เปิดประตูทางเข้า	โครงการได้กำหนดระยะเวลาปิด-เปิด ประตูทางเข้าพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอำนวยความสะดวกด้านการจราจรตลอดเวลา (รูปที่ 28)
พนักงานของบริษัทผู้รับเหมาจะต้องติดบัตรก่อนเข้า-ออกพื้นที่สำนักงานโครงการ	โครงการได้ออกกฎระเบียบให้พนักงานมีการติดบัตรก่อนเข้า-ออก พื้นที่สำนักงานโครงการ (รูปที่ 29)
ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ก่อความเดือดร้อนแก่คนในพื้นที่	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ก่อความเดือดร้อนแก่คนในพื้นที่ (รูปที่ 30)
กำหนดบทลงโทษ กรณีที่คนงานฝ่าฝืน ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้	โครงการได้กำหนดบทลงโทษ กรณีที่คนงานฝ่าฝืน ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้
ประสานงานขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ช่วยสอดส่องดูแลความประพฤติ และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของคนงานก่อสร้าง	โครงการได้ประสานงานขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ เพื่อช่วยสอดส่องดูแลความประพฤติ และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของคนงานก่อสร้าง (รูปที่ 48)
ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือไว้ในสำนักงานโครงการและบริเวณที่สังเกตเห็นโดยง่าย	โครงการได้มีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือไว้ในสำนักงานโครงการ และในบริเวณที่สังเกตเห็นโดยง่าย (รูปที่ 31)
จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานแก่คนงาน โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานก่อนเริ่มก่อสร้าง	โครงการได้จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานแก่คนงานทุกคน โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานก่อนเริ่มก่อสร้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว (รูปที่ 27)
จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง รวมทั้งตรวจสอบดูแลการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 10 คน ซึ่งประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับบริหาร จำนวน 3 คน ระดับเทคนิค จำนวน 5 คน และระดับหัวหน้างาน จำนวน 2 คน เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยในระหว่างการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
	ก่อสร้างเป็นประจำทุกวัน รวมทั้งตรวจสอบดูแลการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย (รูปที่ 26)
จัดให้มีและบังคับใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับคนงานให้เหมาะสมกับประเภทของงาน ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตากันเศษวัสดุ ที่อุดหูลดเสียง ที่ครอบหูลดเสียง เป็นต้น	โครงการได้จัดให้มีและบังคับใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับคนงานให้เหมาะสมกับประเภทของงาน ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตากันเศษวัสดุ ที่อุดหูลดเสียง ครอบหูลดเสียง เป็นต้น ทั้งนี้ ได้กำหนดให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานตรวจสอบการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลเป็นประจำทุกวัน (รูปที่ 12 รูปที่ 26 และ รูปที่ 32)
ผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ในการผสมผงเบนโทไนท์ ให้สวมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น หน้ากากกันฝุ่น แว่นตากันฝุ่น และถุงมือกันฝุ่น เป็นต้น เพื่อป้องกันการสัมผัสผงเบนโทไนท์	โครงการได้กำชับให้ผู้ที่ต้องปฏิบัติหน้าที่ในการผสมผงเบนโทไนท์ สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน เช่น หน้ากากกันฝุ่น แว่นตากันฝุ่น และถุงมือ เป็นต้น เพื่อป้องกันการสัมผัสผงเบนโทไนท์ (รูปที่ 32)
บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรต้องมีการกั้นแบ่งเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ อย่างเป็นระเบียบ	โครงการได้ดำเนินการกั้นแบ่งเขตบริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรไว้อย่างชัดเจน รวมทั้งจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ อย่างเป็นระเบียบ (รูปที่ 21 รูปที่ 24 และรูปที่ 33)
ติดป้ายสัญลักษณ์ และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น "เขตก่อสร้าง" "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น	โครงการได้ติดป้ายสัญลักษณ์ และป้ายเตือนในบริเวณพื้นที่ที่อาจเกิดอันตรายเป็นที่เรียบร้อย (รูปที่ 34 และรูปที่ 35)
ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตก่อสร้าง	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานควบคุมในแต่ละพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งติดป้ายเตือน และกั้นเขตก่อสร้างอย่างชัดเจน เพื่อห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตก่อสร้างเด็ดขาด (รูปที่ 34 และรูปที่ 35)
จัดให้มีระบบใบอนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit) สำหรับงานประเภทที่ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมด้าน	โครงการได้จัดให้มีระบบใบอนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit) สำหรับงานประเภทที่ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ความปลอดภัย เช่น งานเชื่อมท่อ งานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี เป็นต้น	ฝึกอบรมด้านความปลอดภัย เช่น งานเชื่อมท่อ งานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี เป็นต้น
จัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจเพื่อเสริมสร้างทักษะในการเชื่อมต่อท่อตามข้อกำหนดการทำงาน (Procedure) แก่คนงานก่อนปฏิบัติงานจริง	โครงการได้จัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจ เพื่อเสริมสร้างทักษะในการเชื่อมต่อท่อตามข้อกำหนดการทำงาน (Procedure) แก่คนงานก่อนปฏิบัติงานจริง (รูปที่ 27)
การป้องกันอัคคีภัยในพื้นที่ก่อสร้าง โดยห้ามจุดหรือก่อไฟ ยกเว้นกรณีที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ดับเพลิงและจัดให้มีจำนวนที่เพียงพอ	โครงการได้ออกกฎระเบียบห้ามจุดหรือก่อไฟ ทั้งนี้ กรณีที่ต้องทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อนและประกายไฟ โครงการได้กำหนดให้มีระบบอนุญาตทำงาน (Work Permit) และต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้เพียงพอ เพื่อป้องกันอัคคีภัยในพื้นที่ก่อสร้าง (รูปที่ 36)
ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และหากพบว่าอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมจนอยู่ในสภาพดี ก่อนนำมาใช้งาน	โครงการได้ดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานเป็นประจำทุกเดือน ทั้งนี้ หากพบว่าอุปกรณ์ชำรุดจะเร่งดำเนินการซ่อมแซมจนอยู่ในสภาพดีก่อนนำมาใช้งาน (รูปที่ 10)
เมื่อมีการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงาน ต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานทราบโดยทันที และจัดทำรายงานบันทึกกรณีเกิดอุบัติเหตุที่อธิบายถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และผลเสียหายที่เกิดขึ้น	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานควบคุมการปฏิบัติงานในแต่ละพื้นที่ก่อสร้าง และมีหน้าที่รายงานกรณีที่เกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องระบุถึงสาเหตุ วิธีการที่ได้ดำเนินการแก้ไข และผลเสียหายที่เกิดขึ้นเมื่อมีการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงานต่อผู้ควบคุมงานทราบทันที อย่างไรก็ตาม ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 ไม่พบอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน
การเลือกที่ตั้งและก่อสร้างสำนักงานโครงการชั่วคราว (Site Office) โครงการจะต้องได้รับอนุญาตหรือยินยอมจากเจ้าของพื้นที่หน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการ	โครงการได้ทำการเช่าพื้นที่กับเจ้าของพื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานโครงการชั่วคราว (Site Office) และพื้นที่จัดวางอุปกรณ์ก่อสร้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ที่สำนักงานก่อสร้างชั่วคราว และจัดให้มียานพาหนะพร้อมไว้เสมอ	โครงการได้จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ที่สำนักงานก่อสร้างชั่วคราว และจัดให้มียานพาหนะพร้อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
สำหรับการนำผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลได้ทันทีในระหว่างที่มีอุบัติเหตุขณะทำงาน	ไว้เสมอสำหรับการนำผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลได้ทันทีในระหว่างที่มีอุบัติเหตุขณะทำงาน (รูปที่ 37และรูปที่ 38)
จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือเวรยามตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่กองเก็บวัสดุและสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือเวรยามตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว และพื้นที่เก็บวัสดุ (รูปที่ 39)
กำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสุขภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจวัดแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547 และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง และแบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่พบการผิดปกติหรือการเจ็บป่วยการให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข พ.ศ. 2551	โครงการได้กำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจวัดแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547 และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงและแบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วยการให้รักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข พ.ศ. 2551 อย่างเคร่งครัด
พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก	โครงการได้กำกับให้บริษัทผู้รับเหมาพิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการเข้าทำงานเป็นอันดับแรก โดยปัจจุบันโครงการรับคนงานในท้องถิ่นเข้าทำงาน จำนวน 12 คน (รูปที่ 47)
จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบ 1 เดือนก่อนเริ่มการก่อสร้าง	บริษัทผู้รับเหมาของโครงการได้จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง โดยแจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบ 1 เดือน ก่อนเริ่มก่อสร้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
เมื่อวางท่อก๊าซฯ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับและหลังการฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ ในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซฯ ให้สามารถเห็นได้ชัดเจน	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ทั้งนี้หลังจากการวางท่อก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จ โครงการได้มีการถมดินกลับพร้อมทั้งปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางเป็นที่เรียบร้อย ส่วนการติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อก๊าซธรรมชาติ ทางโครงการจะดำเนินการต่อไปเมื่อการก่อสร้างทั้งหมดเสร็จสิ้น (รูปที่ 13)
ควบคุมกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อของโครงการ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้นให้เร่งประสานงานและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว	โครงการได้ควบคุมกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยได้ว่าจ้างให้บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมในดำเนินการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวตลอดระยะการก่อสร้าง รวมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) ให้โครงการพิจารณาทุกเดือน นอกจากนี้ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยในการทำงานติดตามผลกระทบอันเนื่องมา จากการวางท่อส่งก๊าซฯของโครงการ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้นจะเร่งประสานงานและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว (รูปที่ 26)
งานขุดเปิดพื้นที่ และงานฝังกลบ	
บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการเพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้กับหรืออาจกระทบกับ	บริษัทได้ประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการเพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้กับหรืออาจกระทบกับ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้กับหรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ	ระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ดังนี้ – การประสานงานกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อขอทราบระบบสายส่งไฟฟ้า แนวพื้นที่วางท่อส่งก๊าซฯ – การประสานงานกับองค์การโทรศัพท์ จังหวัดนครราชสีมา เพื่อขอทราบตำแหน่งแนวการวางโครงข่ายสายโทรศัพท์ – การประสานงานกับการประปาส่วนภูมิภาค สาขานครราชสีมา เพื่อขอทราบตำแหน่งท่อน้ำประปา – การประสานงานกับแขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3 เพื่อขอทราบตำแหน่งระบบสาธารณูปโภคที่วางในเขตทางหลวงแผ่นดิน ในช่วงที่แนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการพาดผ่าน
ในการก่อสร้างวางท่อแบบขุดเปิด ในช่วงที่แนวท่ออยู่ห่างจากแนวเสาไฟฟ้าน้อยกว่า 5 เมตร ต้องมีการดำเนินการดังนี้ – ประสานเจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ในพื้นที่เพื่อขอหารือเกี่ยวกับการวางท่อก่อนการดำเนินการฯ	โครงการได้ดำเนินการประสานกับเจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 3 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) จังหวัดนครราชสีมา เพื่อขอหารือเกี่ยวกับการวางท่อส่งก๊าซฯ ก่อนการดำเนินการก่อสร้าง เรียบร้อยแล้ว
– ติดตั้งเสาค้ำยัน (Bracing) บริเวณที่มีการขุดเปิดที่มีตำแหน่งแนวท่ออยู่ห่างจากเสาไฟฟ้าน้อยกว่า 5 เมตร	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการไม่มีกิจกรรมวางท่อส่งก๊าซฯ ใกล้กับเสาไฟฟ้าในระยะที่น้อยกว่า 5 เมตร ทั้งนี้ หากโครงการมีกิจกรรมดังกล่าว ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
ก่อนนำรถแบ็คโฮออกปฏิบัติงาน ต้องตรวจให้แน่ใจว่ารถแบ็คโฮอยู่ในสภาพใช้การได้ดีและปลอดภัย	โครงการได้ตรวจสภาพรถแบ็คโฮก่อนนำออกปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่ารถแบ็คโฮอยู่ในสภาพใช้การได้ดีและปลอดภัย (รูปที่ 10)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
เมื่อมีการขุดด้วยเครื่องจักร ห้ามผู้ปฏิบัติงานลงไปในบ่อรับ-บ่อส่ง หรือบริเวณใกล้เคียงที่อาจเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของเครื่องจักร	โครงการได้จัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานคอยควบคุมไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานลงไปในบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณใกล้เคียงเมื่อมีการขุดด้วยเครื่องจักร และกำชับในการประชุมก่อนเริ่มงานทุกครั้ง (รูปที่ 24 รูปที่ 26 และรูปที่ 40)
บริเวณปากหลุมบ่อรับ-บ่อส่ง ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเพื่อป้องกันการตกหลุม และจัดให้มีแสงสว่างและไฟกระพริบเตือนให้เพียงพอตลอดเวลา	โครงการได้จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันที่บริเวณปากหลุมบ่อรับ-บ่อส่ง เพื่อป้องกันการตกหลุมและจัดให้มีแสงสว่างและไฟกระพริบเตือนให้เพียงพอตลอดเวลา (รูปที่ 24)
กั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณแสดงบริเวณที่ทำการขุด และเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย ขณะที่รถแบ็คโฮกำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน	โครงการได้ดำเนินการกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณแสดงบริเวณที่ทำการขุดและเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย ขณะที่รถแบ็คโฮกำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน (รูปที่ 35)
ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน	โครงการได้จัดให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานอบรมและกำชับกับผู้ปฏิบัติงานให้สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน (รูปที่ 26 รูปที่ 32 และรูปที่ 40)
ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีมาตรการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้ง Sheet Pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น	โครงการได้ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน โดยติดตั้ง Sheet Pile บริเวณรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น (รูปที่ 14)
งานเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ	
ตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ ให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนนำมาใช้งาน หากพบว่าชำรุดให้รีบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี ก่อนใช้งาน	โครงการมีการตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ ให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนนำมาใช้งาน หากพบว่าชำรุดจะรีบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีก่อนใช้งาน (รูปที่ 41)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม แว่นตาลดแสง	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม แว่นตาลดแสง และกำหนดให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานสุ่มตรวจสอบการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลเป็นประจำ (รูปที่ 41)
กั้นเขตบริเวณพื้นที่ที่มีการเชื่อมท่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตรายและไม่ทำงานใกล้วัตถุไวไฟ	โครงการได้ดำเนินการกั้นเขตบริเวณพื้นที่ที่มีการเชื่อมท่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย และไม่ทำงานใกล้วัตถุไวไฟ (รูปที่ 41)
เศษโลหะหรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ทำงานเชื่อมต่อและต้องระวังไม่ให้เศษโลหะหรือประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ	โครงการได้กำชับให้ผู้ปฏิบัติงานกั้นเขตบริเวณพื้นที่ที่มีการเชื่อมต่อ เพื่อจำกัดเศษโลหะหรือประกายไฟให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ทำงานและต้องระวังไม่ให้เศษโลหะหรือประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ (รูปที่ 41)
จัดให้มีถังดับเพลิงพร้อมใช้งานในบริเวณที่ทำการเชื่อมท่อตลอดเวลา	โครงการได้จัดให้มีถังดับเพลิงพร้อมใช้งานในบริเวณที่ทำการเชื่อมท่อตลอดเวลา (รูปที่ 41)
งานตรวจสอบรอยเชื่อม	
จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing ; NDT)	โครงการจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญด้านรังสีในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing ; NDT)
ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น	โครงการมีการควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบรอยเชื่อมสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย (รูปที่ 42)
กั้นบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี และติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิด	โครงการได้ดำเนินการกั้นบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีแกมมา และติดตั้งเครื่องหมายเตือน

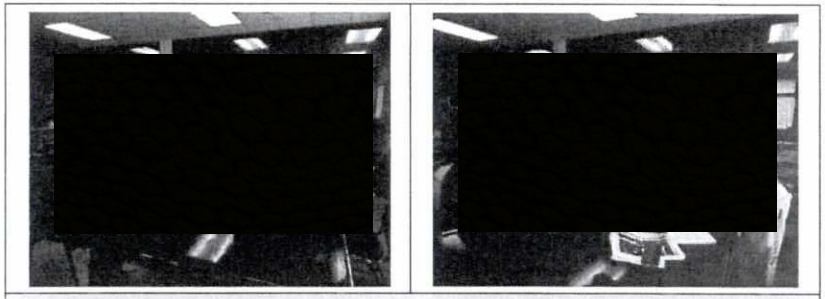
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
อันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work permit)	แสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit) (รูปที่ 42)
ผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสอบและติด Film Badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน	โครงการกำชับให้ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบรอยเชื่อมต้องติด Film Badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน (รูปที่ 42)
พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการรังสีต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้โดยมีข้อความและสัญลักษณ์ในป้ายดังนี้  	โครงการได้ติดตั้งป้ายเตือนพื้นที่อันตรายจากรังสีแสดงไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการรังสี (รูปที่ 42)
งานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม	
ประสานงานเจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12 (ปท.12) ของ ปตท. เพื่อแจ้งกำหนดการและชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับงานต่อเชื่อม และงานด้านความปลอดภัยต่างๆ ในระหว่างการปฏิบัติงาน	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการไม่มีกิจกรรมงานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม ทั้งนี้ หากถึงช่วงของกิจกรรมดังกล่าว ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
ก่อนทำการเชื่อมต่อ ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำ Tie-in Procedure, Safety Procedure และ Emergency Response Procedure เสนอบริษัทฯ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการไม่มีกิจกรรมงานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม ทั้งนี้ หากถึงช่วงของกิจกรรมดังกล่าว ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
จัดเตรียมบุคลากรที่รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ทั้งในส่วนของบริษัทฯ และผู้รับเหมาก่อสร้าง	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการไม่มีกิจกรรมงานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม ทั้งนี้ หากถึงช่วงของกิจกรรมดังกล่าว ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
จัดให้มีการประชุมผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานก่อนดำเนินการเพื่อให้มีความเข้าใจที่ตรงกัน ทั้งในส่วนของบริษัทฯ และผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่ออธิบายขั้นตอนการ	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการไม่มีกิจกรรมงานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม ทั้งนี้ หากถึงช่วงของ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
เชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ให้แก่ผู้รับผิดชอบรับทราบก่อนดำเนินการ	กิจกรรมดังกล่าว ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
เจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ ทำการอบรมกฎความปลอดภัยทั่วไป การขอใบอนุญาตทำงาน และการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ให้กับผู้รับเหมาและผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่จะเข้ามาทำการปฏิบัติงานเชื่อมต่อเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการไม่มีกิจกรรมงานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม ทั้งนี้ หากถึงช่วงของกิจกรรมดังกล่าว ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
ตรวจสอบรายละเอียดด้านความพร้อมของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ เป็นผู้ควบคุม	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการไม่มีกิจกรรมงานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม ทั้งนี้ หากถึงช่วงของกิจกรรมดังกล่าว ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉิน ดังนี้ – รถดับเพลิง สำรองไว้ในพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานต่อเชื่อม โดยการประสานขอความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมสุรนารี/หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยในท้องถิ่น – ประสานขอความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลใกล้เคียงในการจัดเตรียมรถพยาบาล/พยาบาล อย่างน้อย 1 คน สำรองไว้ในพื้นที่ดำเนินการตลอดช่วงระยะเวลาที่มีการเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซเดิม – เครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguishers) จำนวน 2 ชุด สำรองไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลา	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการไม่มีกิจกรรมงานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม ทั้งนี้ หากถึงช่วงของกิจกรรมดังกล่าว ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
– เครื่องตรวจวัดก๊าซ (Gas Detector) จำนวน 1 ชุด ในพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ – ติดตั้งป้ายเตือน และราวเหล็กหรือแผงคอนกรีตบริเวณโดยรอบที่ทำงานต่อเชื่อมเพื่อป้องกันบุคคลภายนอก และต้องประสานงานกับ Gas Control ในเรื่องของความดันของก๊าซฯ ในท่อขณะทำการต่อเชื่อม เพื่อให้ความดันอยู่ในช่วงที่กำหนดและแจ้งเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดของงาน	
งานวางท่อลงสู่ร่องขุด	
จัดให้มีการตรวจสอบสภาพของรถแบ็คโฮ และอุปกรณ์ในการยกให้อยู่ในสภาพ ที่พร้อมใช้งานก่อนเริ่มงาน	โครงการดำเนินการตรวจสภาพรถแบ็คโฮ และอุปกรณ์ในการยกอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงตรวจสอบให้แน่ใจว่ารถแบ็คโฮ และอุปกรณ์ในการยกอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยก่อนออกปฏิบัติงาน (รูปที่ 10)
ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง หรือคนอยู่ในระยะที่อาจเกิดอันตรายจากการยกท่อ	โครงการได้มอบหมายให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง หรือคนอยู่ในระยะที่อาจเกิดอันตรายจากการยกท่อตามประกาศข้อปฏิบัติของทางโครงการเรื่อง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (รูปที่ 50)
ควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมหมวกนิรภัย รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น และ Ear Plug ตลอดเวลาปฏิบัติงาน	โครงการได้มอบหมายให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานควบคุมและกำชับให้ผู้ปฏิบัติงานสวมหมวกนิรภัย รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น และ Ear Plug ตลอดเวลาปฏิบัติงาน ในการประชุมก่อนเริ่มงาน (รูปที่ 12 และ รูปที่ 32)
งานวางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่น ๆ	
บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของ	บริษัทได้ประสานไปยังแขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3 การประปาส่วนภูมิภาค สาขานครราชสีมา ศูนย์บริการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
โครงการ เพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภคตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้หรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ	โทรศัพท์ เขตอุตสาหกรรมสุรนารี เป็นต้น เพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้กับหรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการเรียบร้อยแล้ว
บริษัทฯ ต้องจัดให้มีเจ้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาอย่างใกล้ชิด เพื่อให้มีความระมัดระวังมากขึ้น รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อส่งก๊าซฯ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้น ให้เร่งประสานแก้ไขปัญหาโดยเร็ว	โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาอย่างใกล้ชิด โดยได้จัดให้มีการเดินตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงานและจัดการประชุมประจำสัปดาห์เพื่อติดตามผลกระทบ จากการวางท่อส่งก๊าซฯ และเฝ้าระวังผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้นให้เร่งประสานงานแก้ไขปัญหาโดยเร็ว (รูปที่ 40)
เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ ในแต่ละช่วงแล้วจะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิม ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่าง ๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อก๊าซธรรมชาติ ให้สามารถเห็นได้ชัดเจน	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ทั้งนี้หลังจากการวางท่อก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จ โครงการได้มีการถมดินกลับพร้อมทั้งปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางเป็นที่เรียบร้อย ส่วนการติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อก๊าซธรรมชาติ ทางโครงการจะดำเนินการต่อไปเมื่อการก่อสร้างทั้งหมดเสร็จสิ้น (รูปที่ 13)
งาน Commissioning	
ผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ใช้ก๊าซไนโตรเจนไล่อากาศภายในท่อส่งก๊าซฯ ก่อนที่จะดำเนินการจ่ายก๊าซ ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ตัวอย่างเช่น ear plug ในขณะปฏิบัติงาน	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการอยู่ในระยะก่อสร้างโครงการ และไม่มีกิจกรรมงาน Commissioning อย่างไรก็ตาม หากถึงช่วงของกิจกรรมดังกล่าวทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ด้านความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุจากบุคคลที่ 3	
การติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งแนววางท่อส่งก๊าซ และเบอร์โทรศัพท์ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการอยู่ในระยะก่อสร้าง ทั้งนี้ หากโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ โครงการจะดำเนินการติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งแนววางท่อส่งก๊าซฯ และเบอร์โทรศัพท์ในการแจ้งเหตุฉุกเฉินตามที่กำหนด
การขนย้ายและการจัดเก็บท่อส่งก๊าซฯ	
จัดเก็บท่อในลักษณะที่ผู้รับเหมาได้ตกลงไว้กับบริษัทฯ และจะต้องดูแลอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายกับท่อ	โครงการจัดเก็บท่อในลักษณะที่ผู้รับเหมาได้ตกลงไว้กับบริษัท และดูแลอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายกับท่อ โดยได้มีการจัดวางในพื้นที่จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง (รูปที่ 23)
ต้องปรับวัสดุรองท่อ ให้ได้ระดับก่อนที่จะนำท่อลงวาง รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์สำหรับป้องกันการพังทลายของ กองท่อในแนวท่อที่วางเป็นฐาน เพื่อให้แน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างท่อกับไม้รองท่อมีความมั่นคง	โครงการดำเนินการปรับวัสดุรองท่อให้ได้ระดับก่อนที่จะนำท่อลงวาง รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์สำหรับป้องกันการพังทลายของกองท่อในแนวท่อที่วางเป็นฐาน เพื่อให้แน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างท่อกับวัสดุรองท่อมีความมั่นคง (รูปที่ 23)
การส่งคืนพื้นที่หลังการก่อสร้างให้บริษัทฯ เก็บวัสดุต่าง ๆ รวมถึงขยะมูลฝอยต่าง ๆ ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบพื้นที่	ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือนมิถุนายน 2561 โครงการอยู่ในระยะก่อสร้าง ทั้งนี้ หากโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ ทางโครงการจะดำเนินการจัดเก็บวัสดุต่าง ๆ รวมถึงขยะมูลฝอยต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบพื้นที่
ควบคุมผู้รับเหมาให้เรียงท่อส่งก๊าซฯ อยู่ภายในพื้นที่ที่ได้กันไว้ เพื่อเป็นเขตก่อสร้างเท่านั้น ทั้งนี้พื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้างในเขตทางถนนจะอยู่ในพื้นที่ว่างในเขตทาง และการติดตั้งเครื่องหมายจราจรในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างจะใช้พื้นที่ผิวจราจรบริเวณไหล่ทางถนนเท่านั้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ที่สัญจรไป-มา	โครงการได้ควบคุมผู้รับเหมาให้เรียงท่อส่งก๊าซฯ ภายในพื้นที่ที่ได้กันไว้ เพื่อเป็นเขตก่อสร้าง โดยผู้รับเหมาได้ใช้พื้นที่ว่างเขตทางถนนในการวางท่อ และมีการกั้นพื้นที่ก่อสร้าง ติดตั้งเครื่องหมายจราจร พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกให้สัญญาณแก่ผู้สัญจรไป-มาในบริเวณดังกล่าว (รูปที่ 21 รูปที่ 22 รูปที่ 23 และรูปที่ 35)



การเข้าพบผู้จัดการ บริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด เมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2560



การเข้าพบนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองบัวศาลา
เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560



การเข้าพบกำนัน หมู่ที่ 4 บ้านหนองบัวศาลา
เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560



การเข้าพบผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 9 บ้านหนองปลิงใหม่
เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560



การเข้าพบผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 3 บ้านหนองปลิง
เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560

รูปที่ 1 การประชาสัมพันธ์แผนการดำเนินงานของโครงการให้ผู้นำชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ



การเข้าพบชุมชนตลอดแนวท่อส่งก๊าซฯ

เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560



การเข้าพบชุมชนตลอดแนวท่อส่งก๊าซฯ

เมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2560





การเข้าพบชุมชนตลอดแนวท่อส่งก๊าซฯ เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2560

รูปที่ 2 การประชาสัมพันธ์แผนการดำเนินงานของโครงการให้กับชุมชนตามแนวท่อส่งก๊าซฯ พาดผ่าน





รูปที่ 3 ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน





รูปที่ 4 การฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดเปิดหน้าดินเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง









รูปที่ 5 การอบรมและกำชับพนักงานขับรถให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดและการติดตั้งเครื่องหมายจราจร ป้ายเตือนจำกัดความเร็วในพื้นที่ก่อสร้าง



รูปที่ 6 การปิดคลุมวัสดุก่อสร้างเมื่อมีการขนย้ายทุกครั้ง









รูปที่ 7 การกำชับให้ผู้รับเหมาขุดเปิดหน้าดินที่จะทำการก่อสร้างเป็นช่วง ๆ



รูปที่ 8 การป้องกันเศษดินเหนียว เศษโคลน หรือเศษทราย ที่ติดล้อรถก่อนนำรถออกจากพื้นที่ก่อสร้าง



การกำชับให้พนักงานดับเครื่องยนต์ทันทีเมื่อใช้งานเสร็จ



ป้ายเตือนดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน

รูปที่ 9 การกำชับให้พนักงานดับเครื่องยนต์ทันทีเมื่อใช้งานเสร็จและติดป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน





รูปที่ 10 การตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรและเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ









รูปที่ 10 (ต่อ)





ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

จุดติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ บริเวณกิโลเมตรที่ 13

รูปที่ 11 การติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ





จุดติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

บริเวณกิโลเมตรที่ 11+0.75

จุดติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

บริเวณหน้าทางเข้าเขตอุตสาหกรรมสุรนารี





จุดติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

บริเวณหน้าที่ทำการเขตอุตสาหกรรมสุรนารี

จุดติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

บริเวณหัวมุมถนนใกล้ บริษัท โซนัน โกเซกิ จำกัด

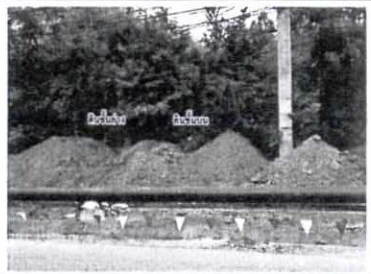
รูปที่ 11 (ต่อ)





รูปที่ 12 การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน (Ear Plug หรือ Ear Muff) ของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง





การแยกหน้าดินออกจากดินชั้นล่าง เพื่อไม่ให้หน้าดินผสมกับดินชั้นล่าง







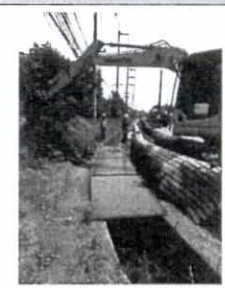


การถมกลบแนววางท่อและปรับคืนสภาพพื้นที่เขตทางให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิม

รูปที่ 13 การขุดเปิดหน้าดินและการถมกลบดินบริเวณแนววางท่อ



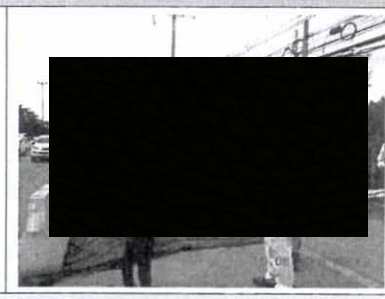
รูปที่ 14 การป้องกันดินถล่มบริเวณที่มีการขุดเปิดพื้นที่โดยการติดตั้ง Sheet pile





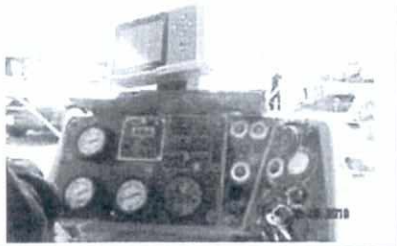
รูปที่ 15 การป้องกันเศษดินตกหล่นปิดกั้นทางระบายน้ำ





การจัดเตรียมเจ้าหน้าที่เพื่อคอยเฝ้าระวัง กิจกรรมการเจาะลอดที่มีการใช้โซเดียมเบนโทไนท์ ตลอด 24 ชั่วโมง

รูปที่ 16 การเตรียมความพร้อมเพื่อคอยเฝ้าระวังในกิจกรรมการเจาะลอดที่มีการใช้โซเดียมเบนโทไนท์





การเฝ้าระวังแรงดัน ปริมาณ และความต่อเนื่องของอัตราการไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ตลอดกิจกรรมการเจาะลอด



การจัดเตรียมรถดูดโซเดียมเบนโทไนท์ซึ่งมีลักษณะปิดมิดชิดในการดูดเศษดินและโซเดียมเบนโทไนท์

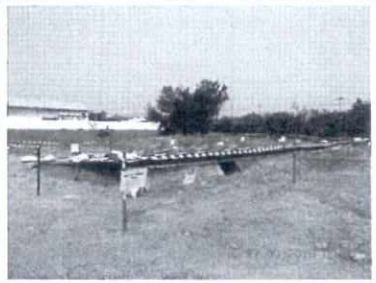


การป้องกันการแพร่กระจายของโซเดียมเบนโทไนท์



การจัดเตรียมเครื่องมือ เช่น ถุงทราย และอุปกรณ์ในการกำจัด ไว้พร้อมตลอดระยะเวลาสำหรับดำเนินการกำจัดโซเดียมเบนโทไนท์ที่ทะลักจากการเจาะลอด

รูปที่ 16 (ต่อ)





พื้นที่รวบรวมโซเดียมเบนโทไนท์ของโครงการ เพื่อรอนำไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต

รูปที่16 (ต่อ)

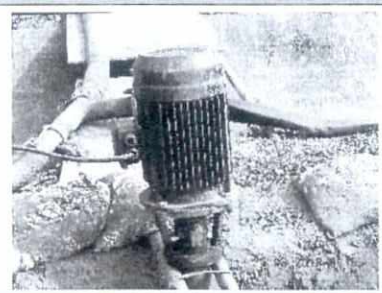


การเก็บตัวอย่างชุดดินชุมพวง (Cpg)



การเก็บตัวอย่างชุดดินบ้านไผ่ (Bpi)

รูปที่ 17 การเก็บตัวอย่างดินก่อนดำเนินการก่อสร้าง



รูปที่ 18 การจัดเตรียมเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ใช้งาน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง





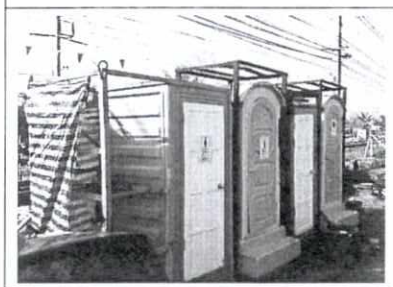
รูปที่ 19 การจัดหาภาชนะรองรับขยะที่มีฝาปิดภายในพื้นที่ก่อสร้าง

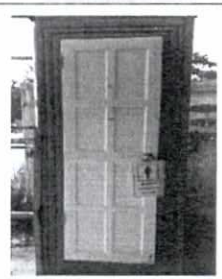


ห้องส้วมของสำนักงานชั่วคราวที่โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2



ห้องส้วมบริเวณที่พักคนงานชั่วคราวที่โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2





ห้องส้วมสำหรับพนักงานภาคสนาม

รูปที่ 20 ห้องส้วมของโครงการ

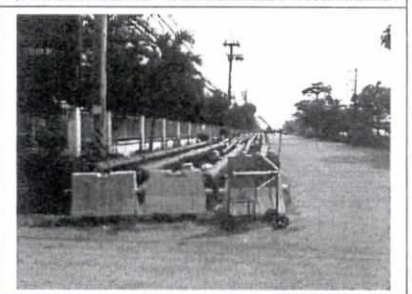




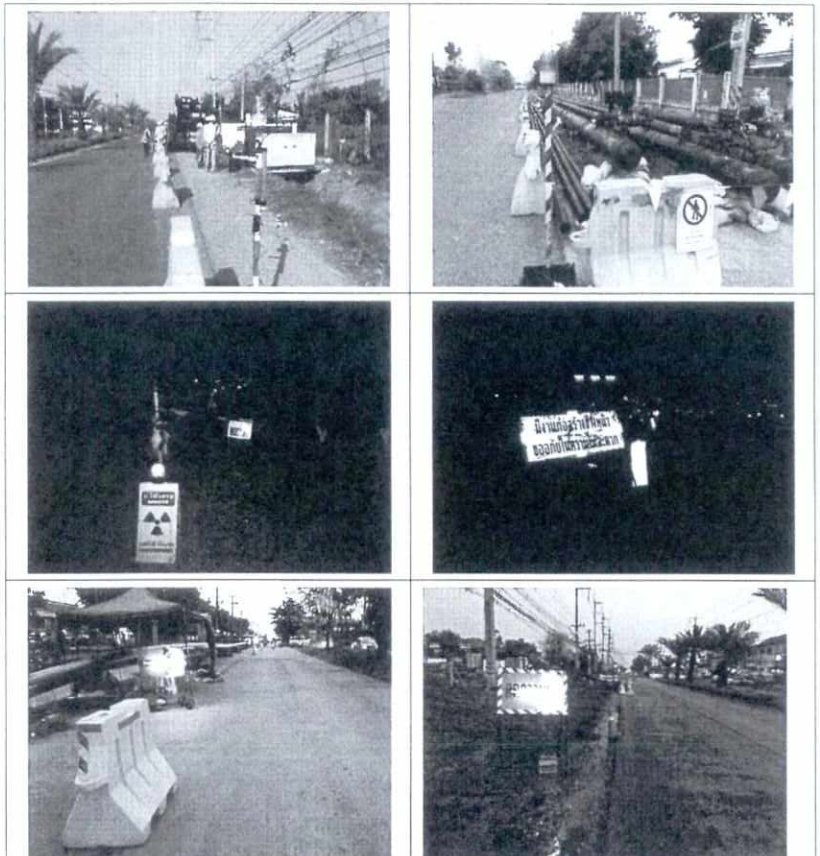




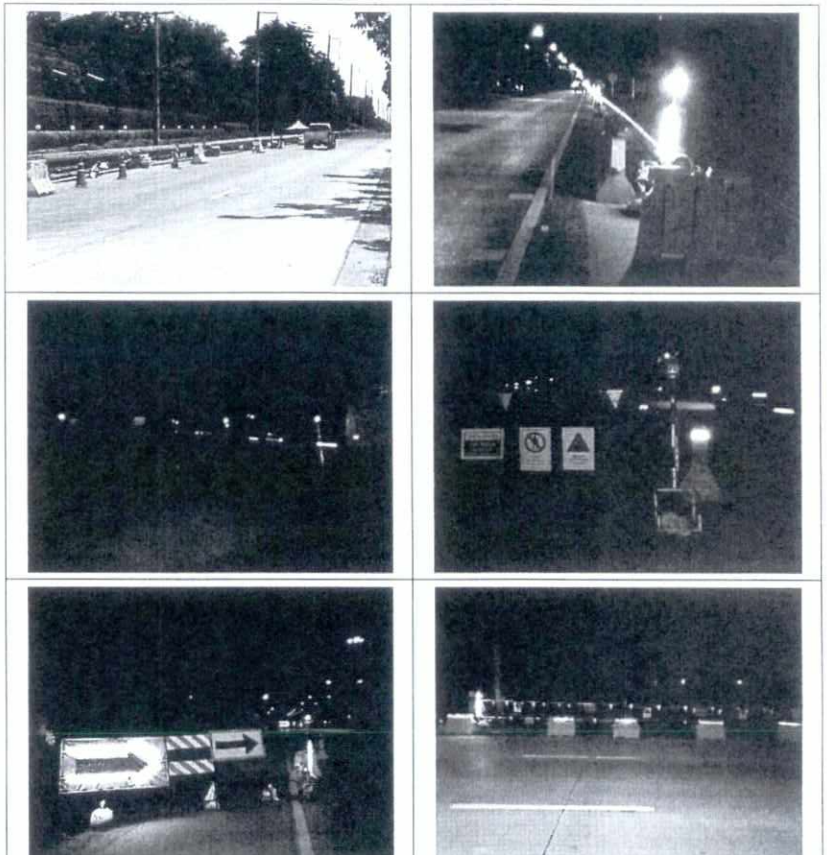




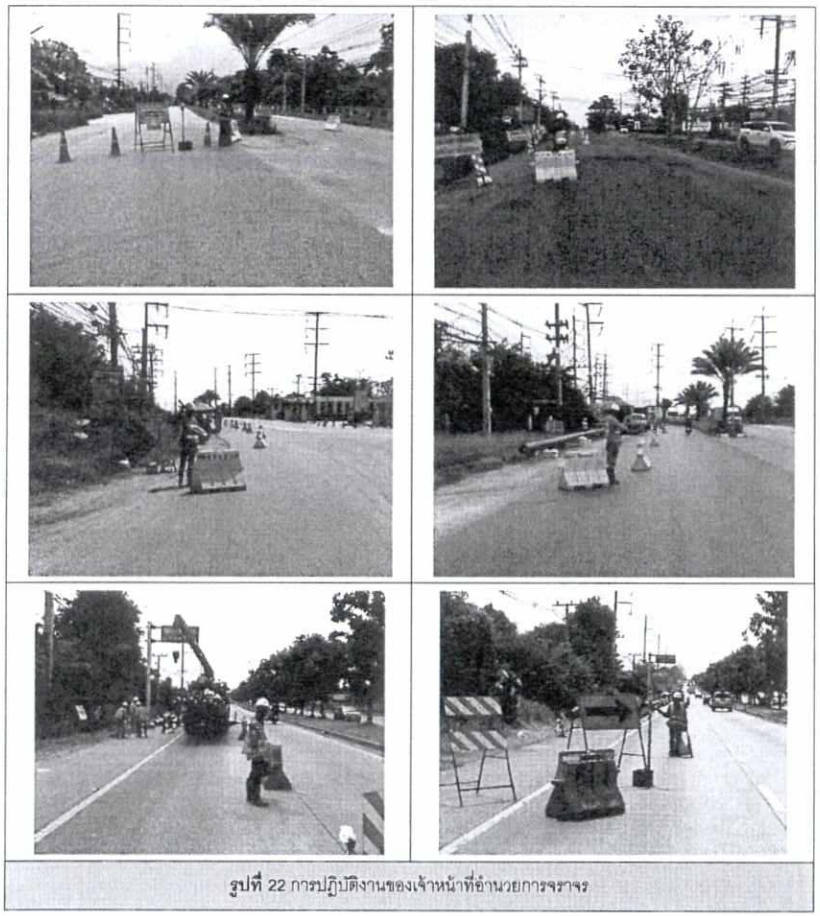
รูปที่ 21 การกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจร พร้อมติดตั้งเครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ไฟกะพริบ และจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ



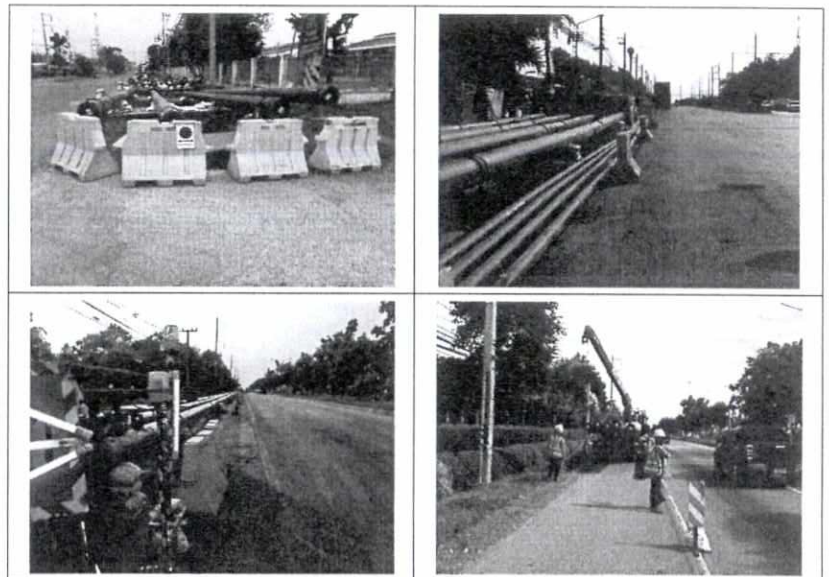
รูปที่ 21 (ต่อ)



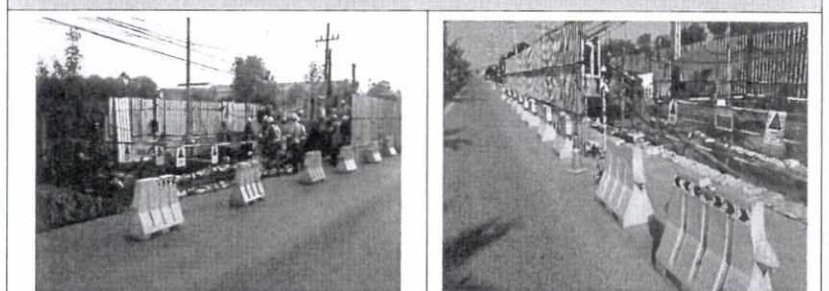
รูปที่ 21 (ต่อ)



รูปที่ 22 การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่อำนวยการจราจร



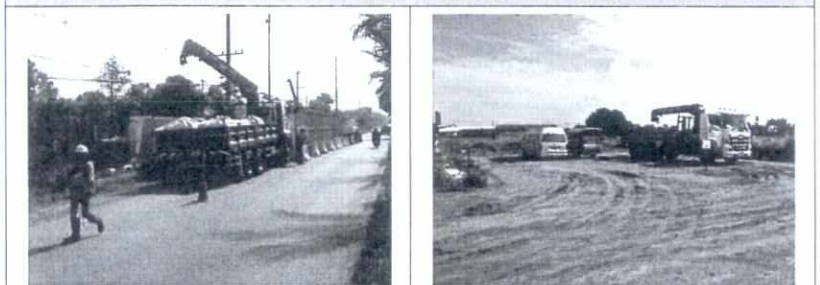
รูปที่ 23 การวางกองวัสดุภายในพื้นที่ก่อสร้าง



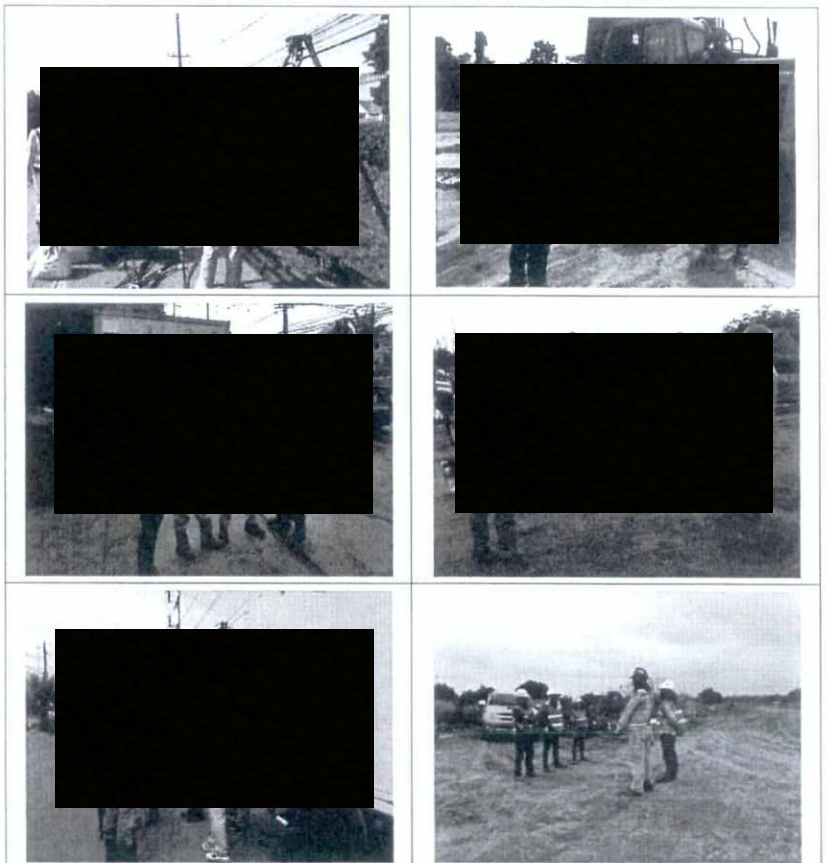
รูปที่ 24 การกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยรอบบริเวณเขตพื้นที่ปอรับ-ปอส่ง



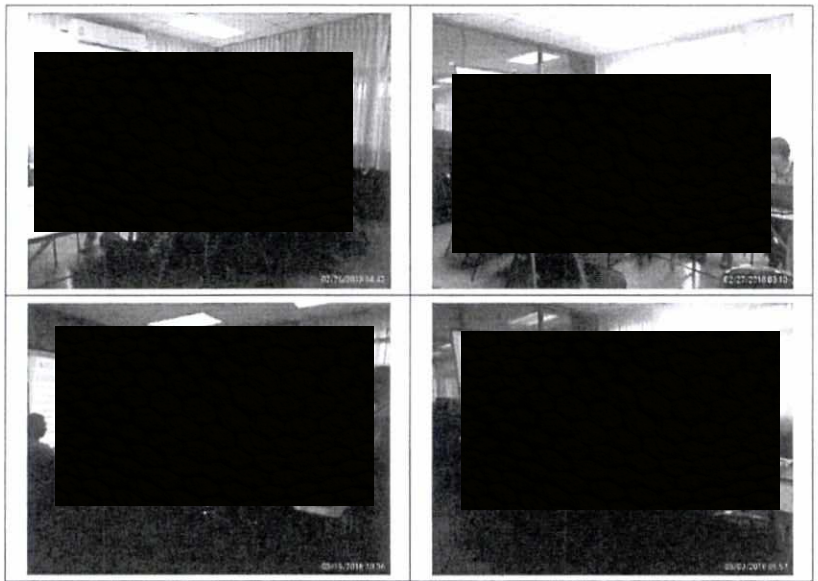
รูปที่ 24 (ต่อ)



รูปที่ 25 การจัดพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และรถขนส่งคนงาน



รูปที่ 26 การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน



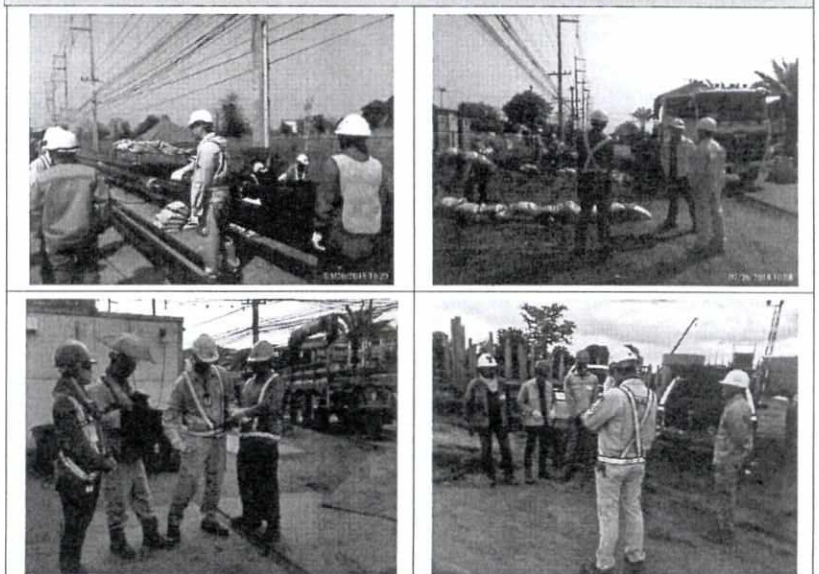
รูปที่ 27 การฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานแก่คนงาน



รูปที่ 28 การกำหนดระยะเวลาเปิด-เปิด ประตูทางเข้าพื้นที่ก่อสร้าง



รูปที่ 29 การกำหนดให้พนักงานมีการติดบัตรก่อนเข้า-ออกพื้นที่สำนักงานโครงการ



รูปที่ 30 การดูแลควบคุมพฤติกรรมคนงานอย่างใกล้ชิด



รูปที่ 31 การติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือไว้ในสำนักงานโครงการ และในบริเวณที่สังเกตเห็นได้ง่าย



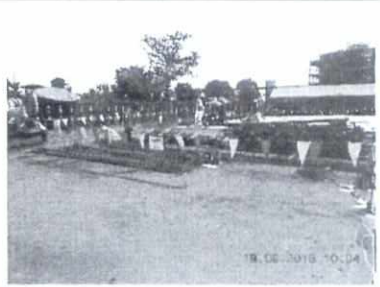


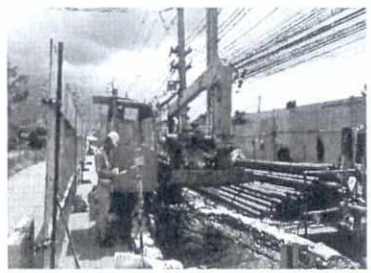




รูปที่ 32 การจัดให้มีและบังคับใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับประเภทของงาน





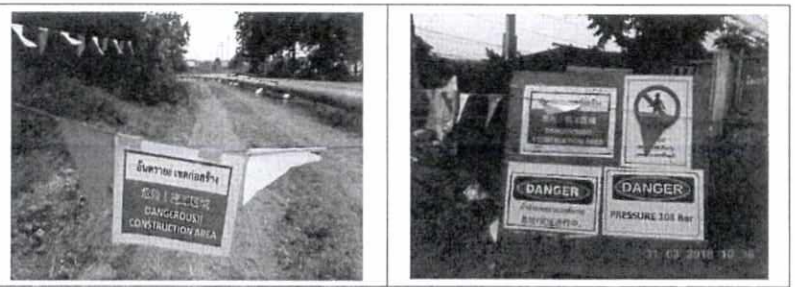








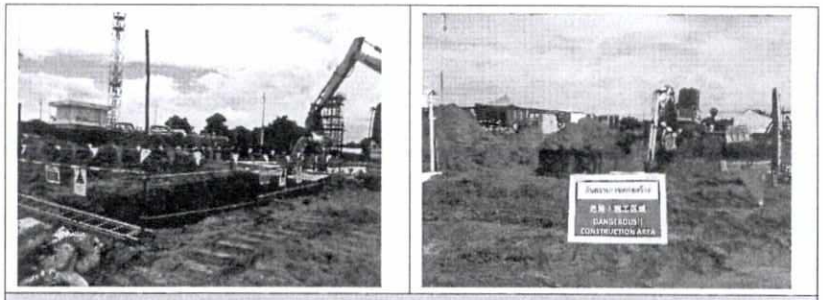
รูปที่ 33 การกั้นแบ่งเขตบริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรไว้อย่างชัดเจน รวมทั้งจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ อย่างเป็นระเบียบ



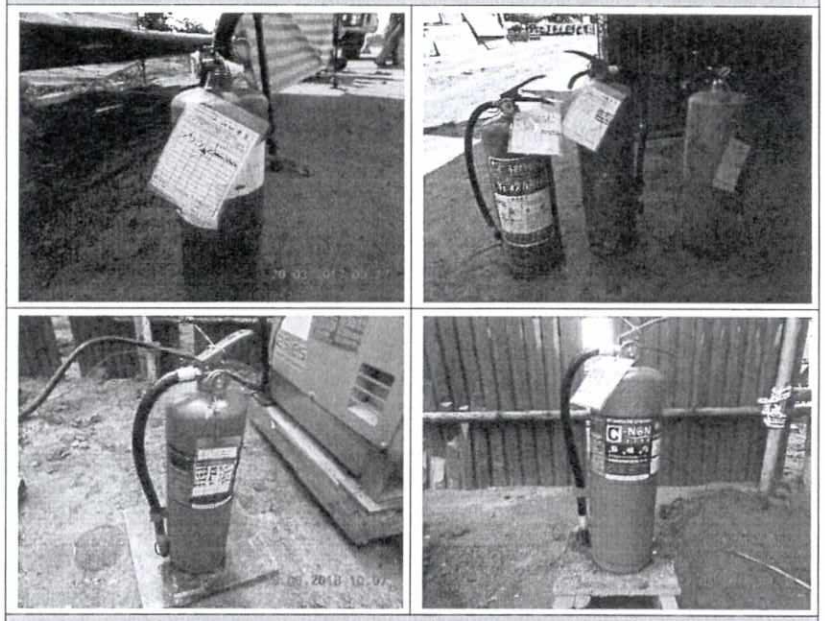
รูปที่ 34 ป้ายสัญลักษณ์ และป้ายเตือนในบริเวณพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย



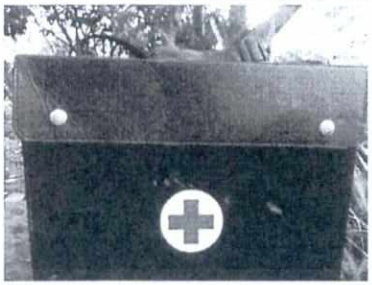
รูปที่ 35 ป้ายห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตก่อสร้าง



รูปที่ 35 (ต่อ)



รูปที่ 36 การจัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิง เพื่อป้องกันอัคคีภัยในพื้นที่ก่อสร้าง




รูปที่ 37 อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น




รูปที่ 38 การจัดยานพาหนะสำหรับการนำผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลได้ทันที
ในระหว่างที่มีอุบัติเหตุขณะทำงาน



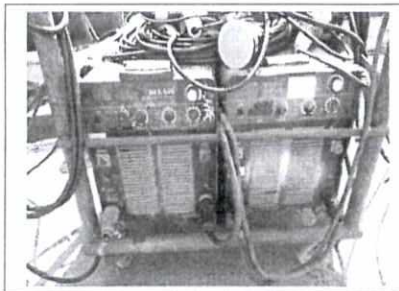
รูปที่ 39 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือเวรยามตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่กองเก็บวัสดุ
และสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว








รูปที่ 40 การกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด





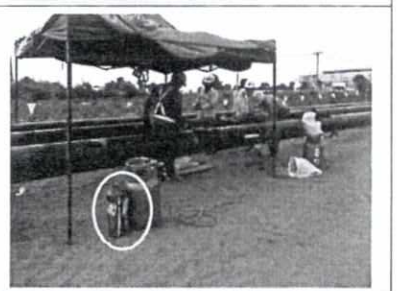
การตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมท่อก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนนำมาใช้งาน





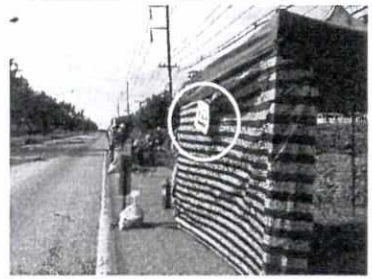
การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับงานเชื่อม





การจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง เพื่อป้องกันอัคคีภัยในพื้นที่เชื่อมท่อส่งก๊าซฯ

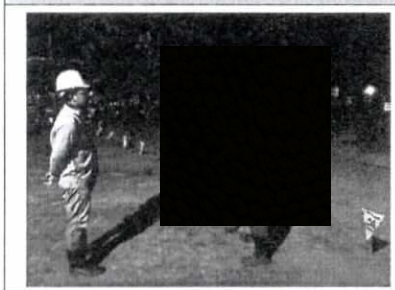
รูปที่ 41 กิจกรรมงานเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ





การกั้นเขตบริเวณพื้นที่ที่มีการเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ

รูปที่ 41 (ต่อ)





การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับงานตรวจสอบรอยเชื่อม





การกั้นบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีแกมมา และติดตั้งเครื่องหมายเตือน

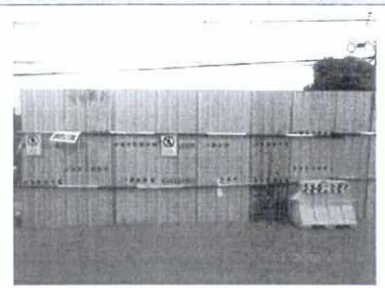
รูปที่ 42 กิจกรรมงานตรวจสอบรอยเชื่อม





ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบและติด Film Badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน

รูปที่ 42 (ต่อ)









รูปที่ 43 การติดตั้งกำแพงกั้นเสียงรอบบริเวณแหล่งกำเนิดเสียง





การติดป้ายข้างรถเพื่อแสดงถึงชนิดของน้ำที่มีการขนส่ง



การระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลนครนครราชสีมา

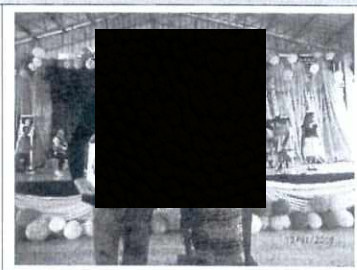


การติดตั้งตาข่าย เพื่อดักตะกอนและ/หรือของแข็งแขวนลอยบริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้ง

รูปที่ 44 การระบายน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

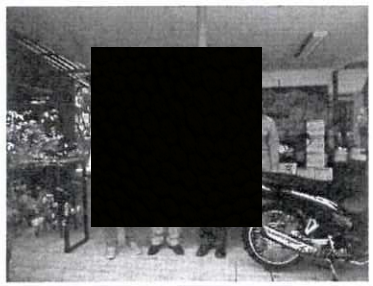


การร่วมทำบุญในงานทอดกฐิน ณ วัดโตนด ตำบลหนองระเวียง เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2561



การสนับสนุนกิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ ณ โรงเรียนวัดหนองบัวศาลา เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561

รูปที่ 45 การสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน หรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม



การสนับสนุนงานกาชาดประจำปี ณ ที่ว่าการอำเภอ
นครราชสีมา เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2561



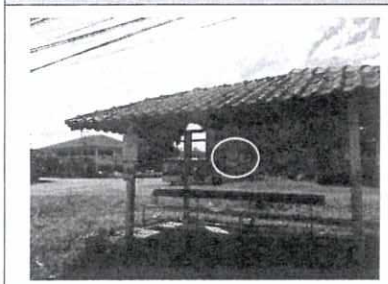
การร่วมทำบุญในงานทอดกฐิน ณ วัดหนองตะลุมปุก
ตำบลหนองบัวศาลา เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2561

รูปที่ 45 (ต่อ)





รูปที่ 46 การให้คนงานหยุดการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก





รูปที่ 47 การติดประกาศรับคนงานในท้องถิ่นเข้าทำงาน





รูปที่ 48 การประสานงานขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่



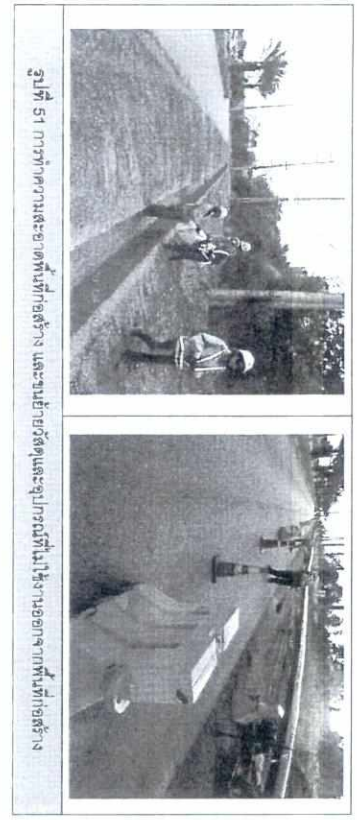


รูปที่ 49 การจัดหาถาดรองรับน้ำมันเมื่อมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจักร





รูปที่ 50 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง หรือคนอยู่ในระยะที่อาจเกิดอันตรายจากการยกท่อ



รูปที่ 51 การตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียง

ตารางที่ 2

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ระยะก่อสร้าง

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
1. แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ		
ดัชนีตรวจวัด :	1) TSP (24 ชั่วโมง) 2) PM-10 (24 ชั่วโมง) 3) ทิศทางและความเร็วลมและอุณหภูมิ	- สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต 9 จังหวัดนครราชสีมา โดยทางโครงการเริ่มดำเนินการวางท่อส่งก๊าซฯ ในเขตทางหลวงหมายเลข 224 ในเดือนมิถุนายน 2561 และยังไม่มีการก่อสร้างใกล้สถานีตรวจวัด ทั้งนี้ หากโครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้เคียงบริเวณดังกล่าว โครงการจะดำเนินการตรวจวัดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด - สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนหมู่ที่ 6 ตำบลหนองระเวียง (บ้านที่อยู่ในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ที่อยู่ใกล้แนวท่อส่งก๊าซฯ) ดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 28 เมษายน – 5 พฤษภาคม 2561 ผลการตรวจวัด พบว่า • ฝุ่นละอองรวม (24 ชั่วโมง) มีค่าอยู่ในช่วง 0.028 - 0.184 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร • ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (24 ชั่วโมง) มีค่าอยู่ในช่วง 0.023 - 0.090 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร • ทิศทางลม ส่วนใหญ่พัดมาจากทิศทิศตะวันออกเฉียงใต้ค่อนไปทางใต้ (SSE) ด้วยความเร็วลม 0.7 - 3.1 เมตรต่อวินาที (m/s) • อุณหภูมิ มีค่าอยู่ในช่วง 24.3 - 27.6 องศาเซลเซียส
สถานีตรวจวัด :	จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9 จังหวัดนครราชสีมา และชุมชนหมู่ที่ 6 ตำบลหนองระเวียง (บ้านที่อยู่ในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ที่อยู่ใกล้แนวท่อส่งก๊าซฯ)	
วิธีการตรวจวัด :	เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume Air Sampler สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์หา TSP และวิเคราะห์ด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน US.EPA สำหรับตัวอย่างวิเคราะห์หา PM-10 เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume PM-10 Air Sampler และวิเคราะห์ด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน PA 076	
ความถี่ :	ตรวจวัด 1 ครั้ง 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างใกล้เคียงสถานีตรวจวัด	

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
		เมื่อนำผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พบว่า ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ในเวลา 24 ชั่วโมง พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
2. แผนปฏิบัติการด้านเสียง		
ดัชนีตรวจวัด :	1) Leq 24 ชั่วโมง 2) Leq 8 ชั่วโมง 3) Leq 1 ชั่วโมง 4) Lmax 5) L90	- สถานีตรวจวัดเสียงบริเวณสำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต 9 จังหวัดนครราชสีมา โดยทางโครงการเริ่มดำเนินการวางท่อส่งก๊าซฯ ในเขตทางหลวงหมายเลข 224 ในเดือนมิถุนายน 2561 และยังไม่มีการก่อสร้างใกล้สถานีตรวจวัดดังกล่าว ทั้งนี้ หากโครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างใกล้เคียงบริเวณพื้นที่ที่มาตรการกำหนด ทางโครงการจะดำเนินการตรวจวัดอย่างเคร่งครัด
สถานีตรวจวัด :	จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต 9 จังหวัดนครราชสีมา และชุมชนหมู่ที่ 6 ตำบลหนองระเวียง (บ้านที่อยู่ในเขตอุตสาหกรรมสุรนารีที่อยู่ใกล้แนวท่อส่งก๊าซฯ)	- สถานีตรวจวัดเสียงบริเวณชุมชนหมู่ที่ 6 ตำบลหนองระเวียง (บ้านที่อยู่ในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี ที่อยู่ใกล้แนวท่อส่งก๊าซฯ) ดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2561 – 4 พฤษภาคม 2561 ผลการตรวจวัด พบว่า • Leq 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 50.41 – 55.96 เดซิเบลเอ (dB (A)) • Leq 8 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 49.62 – 57.15 เดซิเบลเอ (dB (A)) • Leq 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 42.70 – 63.30 เดซิเบลเอ (dB (A)) • Lmax มีค่าอยู่ในช่วง 74.00 – 91.90 เดซิเบลเอ (dB (A)) • L90 มีค่าอยู่ในช่วง 44.77 – 48.35 เดซิเบลเอ (dB (A))
วิธีการตรวจวัด :	วิธีการตรวจวัดระดับเสียงให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป	
ความถี่ :	ตรวจวัด 1 ครั้ง 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุดในช่วงที่ก่อสร้างใกล้เคียงสถานีตรวจวัดเสีย	
		เมื่อนำผลการตรวจวัด Leq 24 ชั่วโมง และ Lmax มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และนำผลการตรวจวัด Leq 8 ชั่วโมง มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและ

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
		จัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง พ.ศ. 2559 พบว่า ทุกดัชนีที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
3. แผนปฏิบัติด้านทรัพยากรดิน		
3.1 การติดตามตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อการทรุดตัวของพื้นที่บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง ของกิจกรรมการเจาะลอด		
ดัชนีตรวจวัด :	1) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 2) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) 3) ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) 4) ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) 5) ความหนาแน่นรวมหรือ Bulk Density ของดิน 6) ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) 7) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) 8) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium) 9) ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium) 10) ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium) 11) ปริมาณแคลเซียมที่ที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium) 12) Sodium Adsorption Ratio (SAR) 13) อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	- การเก็บตัวอย่างชุดดินเพื่อเป็นตัวแทนของชุดดิน 1 ครั้ง ในช่วงก่อนเริ่มก่อสร้างที่แนวท่อส่งก๊าซฯ พาดผ่าน จำนวน 2 ชุด คือ ชุดดินชุมพวง (Cpg) และชุดดินบ้านไผ่ (Bpi) โดยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561 สำหรับรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2-1 - การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะของดินบริเวณบ่อรับ-บ่อส่งของกิจกรรมการเจาะลอดในช่วงก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง และหลังวางท่อด้วยวิธีเจาะลอดแล้วเสร็จไม่เกิน 1 สัปดาห์ และหลังการปรับปรุงคุณภาพดิน โดยทางโครงการได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินก่อนการก่อสร้างแบบเจาะลอด ทั้งหมด 19 แห่ง (ตารางที่ 2-2) และหลังการก่อสร้าง 6 แห่ง (ตารางที่ 2-3) สำหรับการเปรียบเทียบคุณภาพดิน พบว่า ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium) และ Sodium Adsorption Ratio (SAR) มีค่าความแตกต่างมากกว่าร้อยละ 10 (ตารางที่ 2-4) ดังนั้น ทางโครงการได้มีการเติมยิปซั่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพดินจนกว่าค่าความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
สถานีตรวจวัด :	1) บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง ในกิจกรรมการเจาะลอดของโครงการ โดยเก็บดินที่ระยะห่างประมาณ 30 เซนติเมตร จากแนวท่อที่ระดับความลึกของท่อบริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง โดยระยะดังกล่าวต้องไม่มีผลกระทบต่อ ผิววัสดุเคลือบท่อ โดยตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง ดังนี้ - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 0+930 และ KP 1+920 - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 1+953 และ KP 2+636 - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 3+647 และ KP 4+435 - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 4+469 และ KP 5+227 - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP 5+266 และ KP 6+023 2) ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตัวแทนของชุดดินที่แนวท่อส่งก๊าซพาดผ่าน จำนวน 2 จุด ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร	
วิธีการตรวจวัด :	วิธีวิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน	
ความถี่ :	1) บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง: ก่อนเริ่มก่อสร้าง และหลังวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และหลังการปรับปรุงดิน 2) เก็บตัวอย่างดินเพื่อเป็นตัวแทนของชุดดิน 1 ครั้ง ก่อนเริ่มก่อสร้าง	

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
3.2 การติดตามตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลอดไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียง		
ดัชนีตรวจวัด :	1) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 2) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) 3) ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) 4) ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) 5) ความหนาแน่นรวมหรือ Bulk Density ของดิน 6) ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) 7) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) 8) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium) 9) ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium) 10) ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium) 11) ปริมาณแคลเซียมที่ที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium) 12) Sodium Adsorption Ratio (SAR) 13) อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	ตั้งแต่เริ่มดำเนินการก่อสร้างถึงเดือนมิถุนายน 2561 พบการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ จำนวน 11 ครั้ง ซึ่งเป็นการรั่วไหลบนผิวถนน ไหล่ทาง และรางระบายน้ำคอนกรีต โดยทางโครงการดำเนินการล้อมรอบพื้นที่ที่รั่วไหลด้วยถุงทรายและใช้รถสูบโซเดียมเบนโทไนท์ออกจากพื้นที่ดังกล่าว และรวบรวมไว้ในพื้นที่จัดเก็บของโครงการ เพื่อรอนำไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป ดังนั้น ทางโครงการจึงไม่มีกิจกรรมการล้างโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำ อย่างไรก็ตาม หากเกิดเหตุการณ์ที่โซเดียมเบนโทไนท์รั่วไหลบนผิวดิน ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด
สถานีตรวจวัด :	พื้นที่ที่เกิดการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์	
วิธีการตรวจวัด :	วิธีวิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน	

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ความถี่ :	1 ครั้ง กรณีที่มีการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ในพื้นที่ ภายหลังการดำเนินการสูบโซเดียมเบนโทไนท์ออกไปกำจัดแล้วเสร็จ	
4. แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำ คุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ		
4.1 น้ำเสียจากอาคารสำนักงานโครงการ และที่พักคนงานชั่วคราว		
ดัชนีตรวจวัด :	1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 2) บีโอดี (BOD_5) 3) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) 4) ซัลไฟด์ (Sulfide) 5) ของแข็งละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid) 6) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) 7) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) 8) ทีเคเอ็น (TKN)	โครงการใช้ห้องสุขาสำนักงานโครงการก่อสร้าง และที่พักคนงานชั่วคราวร่วมกับโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 โดยในช่วงเดือนมีนาคม 2561 เป็นช่วงเริ่มต้น ทางโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 อยู่ระหว่างการพัฒนาและทดสอบระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ดังนั้น จึงไม่มีการปล่อยน้ำทิ้งจากห้องน้ำห้องส้วมลงสู่สิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม ทางโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ได้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารสำนักงานโครงการ และที่พักคนงานชั่วคราว เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561 วันที่ 7 พฤษภาคม 2561 และวันที่ 11 มิถุนายน 2561 - คุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารสำนักงานโครงการ ผลการตรวจวัดพบว่า • ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ระหว่าง 7.56 - 8.33 • บีโอดี (BOD5) มีค่าอยู่ระหว่าง 6.3 – 17.8 มิลลิกรัมต่อลิตร • ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) มีค่าอยู่ระหว่าง 5 - 32 มิลลิกรัมต่อลิตร • ไม่พบปริมาณซัลไฟด์ (Sulfide) • ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) มีค่าอยู่ระหว่าง 294 – 404 มิลลิกรัมต่อลิตร • ตะกอนหนัก (Settleable Solids) มีค่าเท่ากับ <0.1 มิลลิลิตรต่อลิตร • ไม่พบปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) • ทีเคเอ็น (TKN) มีค่าอยู่ระหว่าง 1.3 – 15 มิลลิกรัมต่อลิตร
สถานีตรวจวัด :	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ ขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน บริเวณอาคารสำนักงานโครงการและที่พักคนงานชั่วคราว	
วิธีการตรวจวัด :	วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater	
ความถี่ :	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
		- คุณภาพน้ำทิ้งจากที่พักคนงานชั่วคราว ผลการตรวจวัดพบว่า • ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ระหว่าง 7.56 - 7.73 • บีโอดี (BOD5) มีค่าอยู่ระหว่าง 3.1 – 14.5 มิลลิกรัมต่อลิตร • ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) มีค่าอยู่ระหว่าง 7 - 23 มิลลิกรัมต่อลิตร • ไม่พบปริมาณซัลไฟด์ (Sulfide) • ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) มีค่าอยู่ระหว่าง 328 – 406 มิลลิกรัมต่อลิตร • ตะกอนหนัก (Settleable Solids) มีค่าเท่ากับ <0.1 มิลลิลิตรต่อลิตร • ไม่พบปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) • ทีเคเอ็น (TKN) มีค่าอยู่ระหว่าง 1.5 - 5.6 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด อาคารประเภท ค พบว่า มีค่าสอดคล้องกับค่ามาตรฐานที่กำหนด
4.2 การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)		
ดัชนีตรวจวัด :	1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 2) อุณหภูมิ (Temperature) 3) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) 4) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) บริเวณปลายท่อที่มีการปล่อยน้ำทิ้ง ก่อนขนส่งไปยังจุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ โดยระหว่างเดือนมีนาคม – เดือนมิถุนายน 2561 โครงการมีกิจกรรมการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ จำนวน 4 ครั้ง เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2561 วันที่ 31 มีนาคม 2561 วันที่ 24 เมษายน 2561 และวันที่ 30 มิถุนายน 2561 พบว่า • ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 7.32 - 7.58 • อุณหภูมิ (Temperature) อยู่ระหว่าง 29 - 32 องศาเซลเซียส • ไม่พบปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS)
สถานีตรวจวัด :	จุดปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ	
วิธีการตรวจวัด :	วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater	
ความถี่ :	ช่วงที่มีการระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ	

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
		• ปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าอยู่ระหว่าง ND – 0.6 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่จะระบายลงสู่ทางน้ำชลประทาน ตามคำสั่งกรมชลประทานที่ 73/2554 เรื่อง การป้องกันและการแก้ไขการระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพน้ำต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำเชื่อมต่อกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
4.3 สภาพการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง		
ดัชนีตรวจวัด :	สภาพการระบายน้ำ และน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน	การตรวจสอบสภาพการระบายน้ำพื้นที่ก่อสร้าง โดยตั้งแต่เริ่มดำเนินการก่อสร้างระหว่างเดือนมีนาคม - เดือนมิถุนายน 2561 พบว่า ทางโครงการได้ทำความสะอาดรางระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการอุดตันของรางระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
สถานีตรวจวัด :	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	
วิธีการตรวจวัด :	บันทึกข้อมูลสภาพการระบายน้ำ และน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อันเนื่องมาจากการก่อสร้าง	
ความถี่ :	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
5. แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคม		
ดัชนีตรวจวัด :	สถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และข้อร้องเรียนของผู้ใช้เส้นทาง	การติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคม ตั้งแต่เริ่มดำเนินการก่อสร้างถึงเดือนมิถุนายน 2561 ไม่พบอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการและข้อร้องเรียนของผู้ใช้เส้นทางในพื้นที่ก่อสร้างแต่อย่างใด
สถานีตรวจวัด :	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	
วิธีการตรวจวัด :	บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง การก่อสร้างและการกองวัสดุอุปกรณ์ พร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา ข้อร้องเรียนของผู้ที่ใช้เส้นทาง และการแก้ปัญหาทุกครั้ง	

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ความถี่ :	บันทึกข้อมูลประจำวันทุกวัน และรวบรวมสถิติต่าง ๆ จัดทำเป็นรายงานสรุปประจำเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	
6. แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน		
ดัชนีตรวจวัด :	1) ข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียนจากชุมชน 2) ความคิดเห็นของประชาชนต่อผลกระทบที่ได้รับจากกิจกรรมก่อสร้าง	การติดตามตรวจสอบด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน ระหว่างเดือนมีนาคม - เดือนมิถุนายน 2561 มีรายละเอียดดังนี้ - โครงการได้ดำเนินการเข้าพบผู้นำชุมชน และหน่วยงานท้องถิ่นก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง 1 เดือน ก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้าง โดยเข้าพบผู้จัดการ บริษัท เขตอุตสาหกรรมสุรนารี จำกัด เมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2560 เข้าพบนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองบัวศาลาและนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองระเวียง เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560 เข้าพบผู้นำชุมชนบ้านหนองบัวศาลา บ้านหนองปลิง บ้านหนองปลิงใหม่และบ้านอ่างหนองแหนเมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2560 เข้าพบ รตท.ไพฑูรย์ บือขุนทด ณ สถานีตำรวจชุมชนตำบลหนองบัวศาลา เมื่อวันที่16 พฤศจิกายน 2560 เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนงานการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้างที่เกิดผลกระทบต่อชุมชน เช่น การขุดเปิดหน้าดิน เพื่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง เสียงจากการทำงานของเครื่องจักร และระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อหารือถึงแนวการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และประสานความร่วมมือในระยะก่อสร้าง และจัดให้มีศูนย์รับเรื่องร้องเรียน การติดป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดของโครงการ โดยมีการแสดงข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเหตุหรือข้อร้องเรียนเกี่ยวกับโครงการติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน ทั้งนี้ ตั้งแต่เริ่มดำเนินการก่อสร้างถึงเดือนมิถุนายน 2561 พบเรื่องร้องเรียน 1 เรื่อง เนื่องจากได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างวางท่อก๊าซฯ ของโครงการ โดยวิธีเจาะลอด ซึ่งบริเวณบ่อส่งของโครงการกีดขวางทางเข้า-ออกของร้านค้า โดยทางโครงการได้
กลุ่มเป้าหมาย :	สถานประกอบการ ประชาชนและผู้นำชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซฯ ในระยะ 300 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซฯ ที่อยู่ใกล้เคียง	
วิธีการตรวจวัด :	1) บันทึกสถิติข้อคิดเห็น และข้อร้องเรียนจากชุมชน 2) บันทึกการเข้าพบปะเยี่ยมเยียนชุมชน และรายงานการแก้ไขปัญหา	
ความถี่ :	บันทึกข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียน ดำเนินการตลอดระยะก่อสร้าง	

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
		ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงและจ่ายชดเชยค่าเสียโอกาสในการค้าขาย เนื่องจากการดำเนินงานดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อย - โครงการเข้าพบปะเยี่ยมเยียนชุมชนและมีการจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน อาทิ การร่วมทำบุญในงานทอดกฐิน ณ วัดทับช้าง วัดชะอม วัดหนองตะลุมปุก และวัดโตนด ตำบลหนองระเวียง สนับสนุนกิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ ณ โรงเรียนวัดหนองบัวศาลา สนับสนุนงานกาชาดประจำปี ณ ที่ว่าการอำเภอนครราชสีมา การเข้าร่วมกิจกรรมก้าวต่อไปเพื่อโคราช เพื่อ 3 โรงพยาบาล ร่วมกับส่วนราชการ ผู้นำท้องถิ่น ผู้นำชุมชนและประชาชน รอบที่ตั้งโรงไฟฟ้าหนองระเวียง สนับสนุนน้ำดื่ม งานกิจกรรมปล่อยปลาลงสู่แม่น้ำมูล กับกลุ่มอนุรักษ์แม่น้ำมูลดอนบน ร่วมกับส่วนราชการ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชนและประชาชน ณ ทุ่งแม่ป่าตาล อำเภอโชคชัย สนับสนุนงบประมาณและเข้าร่วมกิจกรรมปล่อยกุ้งก้ามกรามลงสู่ลำน้ำมูล ประจำปี 2561 ร่วมกับประมงจังหวัดนครราชสีมา สนับสนุนน้ำดื่มจุดบริการประชาชน ในเทศกาลสงกรานต์ ประจำปี 2561 เป็นต้น
7. **แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย**		
ดัชนีตรวจวัด :	1) สถิติอุบัติเหตุ 2) การเจ็บป่วย 3) การบาดเจ็บจากการทำงาน	การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตั้งแต่เริ่มดำเนินการก่อสร้าง ระหว่างเดือนมีนาคม - เดือนมิถุนายน 2561 ไม่พบอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดต่อสุขภาพพนักงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยมีจำนวนชั่วโมงการทำงาน 96,208 ชั่วโมง มีจำนวนชั่วโมงการทำงานที่ปลอดภัยสูงสุด 96,208 ชั่วโมง และมีจำนวนชั่วโมงการทำงานที่ปลอดภัยสะสมในปัจจุบัน 96,208 ชั่วโมง
สถานีตรวจวัด :	พื้นที่ก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซฯ	
วิธีการตรวจวัด :	บันทึกและสรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุ รวมไปถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และความเสียหายที่เกิดต่อสุขภาพของพนักงาน	
ความถี่ :	เป็นระยะ ๆ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง	

ตารางที่ 2-1 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของชุดดิน

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์	
		ชุดดินชุมพวง (Cpg)	ชุดดินบ้านไผ่ (Bpi)
ค่าความเป็นกรด-ด่าง pH	-	6.25	7.08
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	micromhos/cm	0.028	0.027
ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)	cmol/kg	22.9	20.80
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	5.97	8.61
ความหนาแน่นรวม (Bulk Density)	g/cm^3	1.66	1.66
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	4.08	5.14
ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)	mg/kg	21.55	24.30
ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)	mg/kg	10.20	13.88
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	0.49	2.16
ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)	mg/kg	3.07	4.21
ปริมาณแคลเซียมที่ที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)	mg/kg	257	174
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	0.03	0.13
อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	cm/hr	8.94	8.9

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีหน่วย / *ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีลอท จำกัด

ตารางที่ 2-2 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดิน ก่อนกิจกรรมการเจาะลอด

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์*									
		KP3+647	KP4+435	KP4-469	KP4+490.12	KP4+577.49	KP5+227	KP5+235.21	KP5+266	KP5+284.79	KP6+023
		22/03/61	22/03/61	22/03/61	22/03/61	22/03/61	22/03/61	22/03/61	22/03/61	29/04/61	29/04/61
ค่าความเป็นกรด-ด่าง pH	-	7.79	8.32	8.35	7.7	8.06	8.21	8.4	8.69	8.35	7.70
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	ms/cm	0.023	0.134	0.114	0.095	0.029	0.112	0.075	0.11	0.029	0.025
ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)	cmol/kg	23.2	18.1	24.5	24.3	31.4	23.6	20.8	24.2	43.12	42.46
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	77.59	198	250	15.95	10.58	21.85	12.48	28.3	31.13	9.71
ความหนาแน่นรวม (Bulk density)	g/cm3	1.82	1.54	1.59	1.52	1.67	1.53	1.33	1.51	1.82	1.89
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	4.18	31.67	29.43	6.77	3.96	12.13	8.44	9.24	ND	4.92
ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)	mg/kg	54.39	83	94.27	80.59	37.64	90.3	127	85.45	43.00	16.7
ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)	mg/kg	819	6,721	6,398	1,858	413	3,485	2,549	3,757	951	216
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	0.79	20.09	12.85	2.25	0.42	3.98	1.28	4.55	1.06	3.00
ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)	mg/kg	3.5	4.28	4.22	7.42	2.71	4.62	6.6	4.46	5.89	2.48
ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)	mg/kg	27.08	39.86	37.86	41.85	20.45	45.05	35.29	44.43	24.74	23.41
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	(meq/l)	0.03	0.81	0.54	0.09	0.02	0.15	0.05	0.18	0.05	0.16
อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	(cm/hr)	2.18	3.78	2.35	4.18	14.54	12.62	17.56	9.17	1.54	1.45

ตารางที่ 2-2 (ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์*								
		KP0+353	KP0+930	KP0+950	KP0+974	KP1+660	KP1+630	KP1+920	KP1+953	KP2+636
		25/05/61	25/05/61	25/05/61	25/05/61	25/05/61	25/05/61	25/05/61	25/05/61	25/05/61
ค่าความเป็นกรด-ด่าง pH	-	7.93	7.92	8.03	8.13	8.19	7.69	8.01	8.19	8.33
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	ms/cm	0.074	0.074	0.087	0.056	0.054	0.064	0.087	0.063	0.082
ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)	cmol/kg	6.93	9.78	7.63	8.53	2.02	5.31	5.00	6.18	6.15
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	179	112	36.52	282	17.62	85.31	70.17	16.43	605
ความหนาแน่นรวม (Bulk density)	g/cm3	1.55	1.39	1.69	1.72	1.78	1.49	1.65	1.53	1.84
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	13.9	6.1	4.25	9.63	4.38	9.13	5.5	5.76	29.16
ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)	mg/kg	159	164	135	109	118	144	123	106	146
ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)	mg/kg	4,038	5,101	3,468	9,181	2,939	5,883	5,282	5,423	8,151
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	5.39	0.86	1.68	1.80	1.83	0.65	1.24	1.78	6.46
ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)	mg/kg	3.42	2.65	2.01	1.85	7.00	3.45	2.15	2.08	3.37
ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)	mg/kg	18.62	23.34	20.37	19.12	21.02	28.98	23.2	15.71	14.75
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	(meq/l)	0.3	0.04	0.1	0.11	0.09	0.03	0.07	0.11	0.39
อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	(cm/hr)	2.18	3.78	2.35	4.18	14.54	12.62	17.56	9.17	1.54

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีหน่วย/ * ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 2-3 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดิน หลังกิจกรรมการเจาะลอด

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์					
		KP4+490.116	KP3+636.864	KP4+577.497	KP5+235.210	KP5+284.793	KP6+008.364
		18/04/1961	18/04/1961	29/04/61	29/04/61	25/05/61	25/05/61
ค่าความเป็นกรด-ด่าง pH	-	8.28	8.17	7.79	8.32	8.12	6.30
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	ms/cm	0.15	0.072	0.076	0.106	0.075	0.032
ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)	cmol/kg	24.7	24	2.48	2.03	10.29	6.04
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	37.26	28.67	41.64	41.28	64.97	16.7
ความหนาแน่นรวม (Bulk density)	g/cm3	1.73	1.58	1.91	1.75	1.94	1.81
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	12.78	5.16	8.02	23.60	26.81	2.11
ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)	mg/kg	100	142	98.60	229	90.37	12.25
ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(Exchangeable Calcium)	mg/kg	10,500	3,882	13,098	5,844	1,395	174
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	6.46	3.05	2.53	10.91	8.66	1.92
ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)	mg/kg	3.74	2.54	2.37	7.29	1.38	4.76
ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)	mg/kg	35.02	23.73	27.42	44.6	17.19	17.56
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	(meq/l)	0.28	0.16	0.13	0.40	0.54	0.11
อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	(cm/hr)	26.1	19.25	9.36	5.31	11.74	4.82

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีหน่วย/ * ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 2-4 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดิน ก่อนและหลังการเจาะลอด

ดัชนี	หน่วย	ความแตกต่าง (ร้อยละ)					
		KP4+490.116	KP3+636.864	KP4+577.497	KP5+235.210	KP5+284.793	KP6+008.364
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	-133.61	63.05	-293.57	-230.77	-108.71	-71.99
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	g/cm3	-88.77	-23.44	-102.53	-179.62	*	57.11
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	-187.11	-286.08	-502.38	-752.34	-716.98	36.00
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	(meq/l)	-211.11	-433.33	-550.00	-700.00	-980.00	31.25

หมายเหตุ: *หมายถึง ตรวจวัดไม่พบ เนื่องจากมีค่าน้อยกว่าขีดความสามารถของเครื่องมือวิเคราะห์

(-) หมายถึง มีค่าเพิ่มขึ้น

(+) หมายถึง มีค่าลดลง

ภาคผนวก 3ข

ผลการตรวจวัดด้านทรัพยากรดินก่อนและหลัง
การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีเจาะลอด (HDD)

ภาคผนวก 3ข
ผลการตรวจวัดด้านทรัพยากรดินก่อนและหลังการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ด้วยวิธีเจาะลอด (HDD)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านทรัพยากรดิน กำหนดให้ทางโครงการต้องมีการติดตามตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์จากกิจกรรมการวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (HDD) ที่ต้องมีการเก็บตัวอย่างดินที่บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง จำนวน 10 บ่อ โดยเก็บตัวอย่างก่อนและหลังการวางท่อด้วยวิธี HDD นั้น ทางโครงการได้มีการเก็บตัวอย่างก่อนการดำเนินกิจกรรมการเจาะลอด จำนวน 19 ตัวอย่าง เนื่องจากตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่งภายหลังการเปลี่ยนแปลงที่มีอยู่จำนวน 12 บ่อ เป็นตำแหน่งที่ซ้ำกับบ่อเดิมตามรายงาน EIA จำนวน 3 บ่อ และเพิ่มเติมจากบ่อตามรายงานการขอเปลี่ยนแปลง EIA จำนวน 9 บ่อ ดังนั้น เพื่อเป็นการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงาน EIA และครอบคลุมจุดตรวจวัดที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในที่นี้จึงได้ทำการเก็บตัวอย่างทรัพยากรดินก่อนมีกิจกรรมการเจาะลอด (HDD) ตามที่กำหนดในรายงาน EIA จำนวน 10 จุด และที่เพิ่มเติมภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการอีกจำนวน 9 จุด (รวมเป็น 19 จุด) สำหรับการเก็บตัวอย่างภายหลังการวางท่อด้วยวิธี HDD นั้น โครงการได้มีการเก็บตัวอย่างทรัพยาดินจำนวน 12 จุด ตามตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่งที่มีการดำเนินการจริงภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (รายละเอียดดัง**ตารางที่** 1)

ตารางที่ 1

KP ของบ่อรับ-บ่อส่งที่ต้องมีการเก็บตัวอย่างทรัพยากรดิน และตำแหน่งที่มีการเก็บตัวอย่างก่อนและหลังการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD)

KP บ่อรับ-บ่อส่ง		KP บ่อรับ-บ่อส่งที่มีการเก็บตัวอย่างทรัพยากรดิน	
KP ตามรายงาน EIA ก่อนการเปลี่ยนแปลง	KP ตามการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	KP ที่เก็บตัวอย่าง (ก่อนการวางท่อด้วยวิธี HDD)	KP ที่เก็บตัวอย่าง (หลังการวางท่อด้วยวิธี HDD)
	0+411	0+380	0+381
0+930		0+930	
	0+984	0+953	0+954
	1+005	0+974	0+975
	1+667	1+636	1+637
	1+686	1+656	1+656
1+920		1+920	
1+953		1+953	
2+636	2+653	2+636	2+623
3+647	3+667	3+647	3+637
4+435		4+435	
4+469		4+469	
	4+520	4+490	4+490
	4+608	4+577	4+578
5+227		5+227	
	5+265	5+235	5+235
5+266		5+266	
	5+315	5+284	5+285
6+023	6+038	6+023	6+008

หมายเหตุ : ค่าความแตกต่างจาก KP ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงอยู่ 30 ม. ซึ่งเกิดจากการปรับระยะในการเขียนแบบฉบับสมบูรณ์

โดยผลการตรวจวัดคุณสมบัติของดินก่อนและหลังการการวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (HDD) ผลการตรวจวัดคุณสมบัติของดินหลังปรับปรุงคุณภาพดิน รวมทั้ง ผลการตรวจคุณสมบัติของดินเพื่อดูผลกระทบจากการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ไปยังพื้นที่ข้างเคียง แสดงได้ดัง**ตารางที่ 2** ถึง **ตารางที่ 10** (รายละเอียดดัง**เอกสารแนบ 1**)

ตารางที่ 2

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของชุดดิน

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์	
		ชุดดินบ้านไผ่ (Bpi)	ชุดดินชุมพวง (Cpg)
ค่าความเป็นกรด-ด่าง pH	-	7.08	6.25
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	dS/m	0.027	0.028
ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : CEC)	cmol(+)/kg	20.80	22.90
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	8.61	5.97
ความหนาแน่นรวม (Bulk Density)	g/cm^3	1.66	1.66
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	5.14	4.08
ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)	mg/kg	24.30	21.55
ปริมาณแคลเซียมที่ที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)	mg/kg	174	257
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	2.16	0.49
ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)	mg/kg	4.21	3.07
ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)	mg/kg	13.88	10.20
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	0.13	0.03
อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	cm/hr	5.03	8.94

หมายเหตุ: -หมายถึง ไม่มีหน่วย

ที่มา: ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 3

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดินระยะก่อนกิจกรรมการเจาะลอด

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์								
		KP0+380	KP0+930	KP0+953	KP0+974	KP1+636	KP1+656	KP1+920	KP1+953	KP2+636
		25/05/61	25/05/61	25/05/61	25/05/61	25/05/61	25/05/61	25/05/61	25/05/61	25/05/61
ค่าความเป็นกรด-ด่าง pH	-	7.93	7.92	8.03	8.13	7.69	8.19	8.01	8.19	8.33
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	dS/m	0.074	0.074	0.087	0.056	0.064	0.054	0.087	0.063	0.082
ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)	cmol(+)/kg	6.93	9.78	7.63	8.53	5.31	2.02	5.00	6.18	6.15
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	179	112	36.52	282	85.31	17.62	70.17	16.43	605
ความหนาแน่นรวม (Bulk density)	g/cm^3	1.55	1.39	1.69	1.72	1.49	1.78	1.65	1.53	1.84
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	13.90	6.10	4.25	9.63	9.13	4.38	5.50	5.76	29.16
ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(Exchangeable Magnesium)	mg/kg	159	164	135	109	144	118	123	106	146
ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)	mg/kg	4,038	5,101	3,468	9,181	5,883	2,939	5,282	5,423	8,151
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	5.39	0.86	1.68	1.80	0.65	1.83	1.24	1.78	6.46
ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)	mg/kg	3.42	2.65	2.01	1.85	3.45	7.00	2.15	2.08	3.37
ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)	mg/kg	18.62	23.34	20.37	19.12	28.98	21.02	23.20	15.71	14.75
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq./l	0.30	0.04	0.10	0.11	0.03	0.09	0.07	0.11	0.39
อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	cm/hr	16.21	15.78	5.40	12.19	12.46	11.90	17.47	32.41	4.61

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีหน่วย

ที่มา : ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 3

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดินระยะก่อนกิจกรรมการเจาะลอด (ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์									
		KP3+647	KP4+435	KP4+469	KP4+490	KP4+577	KP5+227	KP5+235	KP5+266	KP5+284	KP6+023
		22/03/61	22/03/61	22/03/61	22/03/61	22/03/61	22/03/61	22/03/61	22/03/61	29/04/61	29/04/61
ค่าความเป็นกรด-ด่าง pH	-	7.79	8.32	8.35	7.70	8.06	8.21	8.40	8.69	8.35	7.70
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	dS/m	0.023	0.134	0.114	0.095	0.029	0.112	0.075	0.110	0.029	0.025
ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)	cmol(+)/kg	23.20	18.10	24.50	24.30	31.40	23.60	20.80	24.20	43.12	42.46
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	77.59	198	250	15.95	10.58	21.85	12.48	28.30	31.13	9.71
ความหนาแน่นรวม (Bulk density)	g/cm^3	1.82	1.54	1.59	1.52	1.67	1.53	1.33	1.51	1.82	1.89
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	4.18	31.67	29.43	6.99	3.96	12.13	8.44	9.24	ND	4.92
ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(Exchangeable Magnesium)	mg/kg	54.39	83.00	94.27	80.59	37.64	90.30	127	85.45	43.00	16.70
ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)	mg/kg	819	6,721	6,398	1,858	413	3,485	2,549	3,757	951	216
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	0.79	20.09	12.85	2.25	0.42	3.98	1.28	4.55	1.06	3.00
ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)	mg/kg	3.50	4.28	4.22	7.42	2.71	4.62	6.60	4.46	5.89	2.48
ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)	mg/kg	27.08	39.86	37.86	41.85	20.45	45.05	35.29	44.43	24.74	23.41
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	0.03	0.81	0.54	0.09	0.02	0.15	0.05	0.18	0.05	0.16
อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	cm/hr.	2.18	3.78	2.35	4.18	14.54	12.62	17.56	9.17	1.54	1.45

หมายเหตุ: - หมายถึง ไม่มีหน่วย

ND หมายถึง ตรวจวัดไม่พบ เนื่องจากมีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินจากค่าต่ำสุด

ที่มา : ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 4

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดิน ระยะหลังกิจกรรมการเจาะลอด

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์					
		KP0+381	KP0+954	KP0+975	KP1+637	KP1+656	KP2+623
		2/08/61	12/08/61	2/08/61	19/07/61	12/08/61	19/07/61
ค่าความเป็นกรด-ด่าง pH	-	7.43	7.39	4.97	7.16	7.15	6.98
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	dS/m	0.014	0.007	0.018	0.012	0.014	0.005
ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)	cmol(+)/kg	1.71	1.93	1.34	1.72	2.54	1.48
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	15.19	16.54	20.33	10.94	16.88	16.07
ความหนาแน่นรวม (Bulk density)	g/cm^3	1.73	1.69	1.63	1.77	1.77	1.49
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	2.15	ND	1.96	5.53	2.00	8.12
ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)	mg/kg	23.47	56.71	24.85	21.54	66.78	22.77
ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(Exchangeable Calcium)	mg/kg	108	574	92.15	289	421	187
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	1.54	0.15	1.58	0.21	0.84	5.40
ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)	mg/kg	1.26	1.08	1.69	12.25	5.45	20.13
ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)	mg/kg	4.62	4.60	5.28	31.44	22.16	33.19
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	0.16	0.02	0.11	0.02	0.04	0.18
อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	cm/hr.	3.49	6.00	4.28	0.27	1.09	3.87

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีหน่วย

ND หมายถึง ตรวจวัดไม่พบ เนื่องจากมีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินจากค่าต่ำสุด

ที่มา : ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 4

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดิน ระยะหลังกิจกรรมการเจาะลอด (ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์					
		KP3+637	KP4+490	KP4+578	KP5+235	KP5+285	KP6+008
		18/04/61	18/04/61	29/04/61	29/04/61	25/05/61	25/05/61
ค่าความเป็นกรด-ด่าง pH	-	8.17	8.28	7.79	8.32	8.12	6.30
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	dS/m	0.072	0.150	0.076	0.106	0.075	0.032
ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก(Cation Exchange Capacity: CEC)	cmol(+)/kg	24.00	24.70	2.48	2.03	10.29	6.04
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	28.67	37.26	41.64	41.28	64.97	16.70
ความหนาแน่นรวม (Bulk density)	g/cm^3	1.58	1.73	1.91	1.75	1.94	1.81
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	5.16	12.78	8.02	23.60	26.81	2.11
ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)	mg/kg	142	100	98.60	229	90.37	12.25
ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(Exchangeable Calcium)	mg/kg	3,882	10,500	13,098	5,844	1,395	174
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	3.05	6.46	2.53	10.91	8.66	1.92
ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)	mg/kg	2.54	3.74	2.37	7.29	1.38	4.76
ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)	mg/kg	23.73	35.02	27.42	44.60	17.19	17.56
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	0.16	0.28	0.13	0.40	0.54	0.11
อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	cm/hr.	19.25	26.10	9.36	5.31	11.74	4.82

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีหน่วย

ที่มา : ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 5

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดินก่อนและหลังวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด

ดัชนี	หน่วย	ความแตกต่าง (ร้อยละ)											
		KP0+381	KP0+954	KP0+975	KP1+637	KP1+656	KP2+623	KP3+637	KP4+490	KP4+578	KP5+235	KP5+285	KP6+008
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	-91.51	-54.71	-92.79	-87.18	-4.20	-97.34	-63.05	+133.61	+293.57	+230.77	+108.71	+71.99
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	-84.53	-52.94	-79.65	-39.43	-54.34	-72.15	+23.44	+82.83	+102.53	+179.62	+1,240.50	-57.11
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	-71.43	-91.07	-12.22	-67.69	-54.10	-16.41	+286.08	+187.11	+502.38	+752.34	+716.98	-36.00
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	-46.67	-80.00	0.00	-33.33	-55.56	-53.85	+433.33	+211.11	+550.00	+700.00	+980.00	-31.25

หมายเหตุ : (+) หมายถึง มีค่าเพิ่มขึ้น

(–) หมายถึง มีค่าลดลง

ที่มา : ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 6

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดินหลังจากการปรับปรุงคุณภาพดิน

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์					
		KP3+637	KP4+490	KP4+578	KP5+235	KP5+285	KP6+008
		2/08/61	2/08/61	2/08/61	2/08/61	2/08/61	2/08/61
ค่าความเป็นกรด-ด่าง pH	-	6.95	7.07	6.95	6.95	6.59	7.33
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	dS/m	0.555	0.048	0.027	0.032	0.179	0.010
ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)	cmol(+)/kg	17.48	1.87	2.09	2.75	2.13	2.54
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	11.43	9.71	9.70	9.79	23.24	9.24
ความหนาแน่นรวม (Bulk density)	g/cm^3	1.73	1.62	1.62	1.63	1.59	1.63
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	2.76	ND	ND	2.16	ND	4.60
ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)	mg/kg	28.73	24.16	24.02	16.48	51.78	16.66
ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(Exchangeable Calcium)	mg/kg	649	300	332	301	1337	229
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	0.31	1.40	0.25	1.02	1.15	1.51
ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)	mg/kg	12.46	6.32	8.80	6.22	18.89	3.48
ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)	mg/kg	233	48.53	115	76.89	502	22.57
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	0.03	0.05	0.02	0.05	0.03	0.08
อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	cm/hr.	6.52	5.43	5.66	6.52	5.98	1.95

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีหน่วย

ND หมายถึง ตรวจวัดไม่พบ เนื่องจากมีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินจากค่าต่ำสุด

ที่มา : ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 7

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดินก่อนกิจกรรมเจาะลอดและหลังจากการปรับปรุงคุณภาพดิน

ดัชนี	หน่วย	ก่อนการวางท่อด้วยวิธี HDD			หลังปรับปรุงคุณภาพดิน			ผลการเปรียบเทียบ		
		KP3+637	KP4+490	KP4+578	KP3+637	KP4+490	KP4+578	KP3+637	KP4+490	KP4+578
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	77.59	15.95	10.58	11.43	9.71	9.70	-85.27	-39.12	-8.32
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	4.18	6.99	3.96	2.76	ND	ND	-33.97	-71.39	-49.49
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	0.79	2.25	0.42	0.31	1.40	0.25	-60.76	-37.78	-40.48
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	0.03	0.09	0.02	0.03	0.05	0.02	0.00	-44.44	0.00

หมายเหตุ : ND หมายถึง ตรวจวัดไม่พบ เนื่องจากมีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินจากค่าต่ำสุด

(+) หมายถึง มีค่าเพิ่มขึ้น

(–) หมายถึง มีค่าลดลง

ที่มา : ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 8

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดินก่อนกิจกรรมเจาะลอดและหลังจากการปรับปรุงคุณภาพดิน (ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	ก่อนการวางท่อด้วยวิธี HDD			หลังปรับปรุงคุณภาพดิน			ผลการเปรียบเทียบ		
		KP5+235	KP5+285	KP6+008	KP5+235	KP5+285	KP6+008	KP5+235	KP5+285	KP6+008
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	12.48	31.13	9.71	9.79	23.24	9.24	-21.55	-25.35	-4.84
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	8.44	ND	4.92	2.16	ND	4.60	-74.41	**	-6.50
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	1.28	1.06	3.00	1.02	1.15	1.51	-20.31	+8.49	-49.67
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	0.05	0.05	0.16	0.05	0.03	0.08	0.00	-40.00	-50.00

หมายเหตุ : ** หมายถึง ตรวจวัดไม่พบ เนื่องจากมีค่าน้อยกว่าขีดความสามารถของเครื่องมือวิเคราะห์
ND หมายถึง ตรวจวัดไม่พบ เนื่องจากมีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินจากค่าต่ำสุด
(+) หมายถึง มีค่าเพิ่มขึ้น
(–) หมายถึง มีค่าลดลง

ที่มา : ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 9

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดินเพื่อตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลอดไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียง (KP0+600)

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์*	
		ชุดดินชุมพวง	KP0+600 Bentonite frac-out
ค่าความเป็นกรด-ด่าง pH	-	6.25	6.48
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	dS/m	0.028	0.082
ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : CEC)	cmol(+)/kg	22.90	8.24
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	5.97	1.05
ความหนาแน่นรวม (Bulk Density)	g/cm^3	1.66	1.74
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	4.08	4.24
ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)	mg/kg	21.55	35
ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)	mg/kg	257	188
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	0.49	0.49
ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)	mg/kg	3.07	2.58
ปริมาณแคลเซียมที่ที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)	mg/kg	10.20	35
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	0.03	0.03
อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	cm/hr.	8.94	1.79

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีหน่วย

ที่มา : ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดินเพื่อตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลอดไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียง (KP0+600) (ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์*	
		ชุดดินชุมพวง	KP0+600 Bentonite frac-out
ค่าความเป็นกรด-ด่าง pH	-	6.25	6.48
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)	dS/m	0.028	0.082
ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : CEC)	cmol(+)/kg	22.90	8.24
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	5.97	1.05
ความหนาแน่นรวม (Bulk Density)	g/cm^3	1.66	1.74
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	4.08	4.24
ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)	mg/kg	21.55	35
ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)	mg/kg	257	188
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	0.49	0.49
ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)	mg/kg	3.07	2.58
ปริมาณแคลเซียมที่ที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)	mg/kg	10.20	35
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	0.03	0.03
อัตราการไหลซึมน้ำ (Hydraulic Conductivity)	cm/hr.	8.94	1.79

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีหน่วย

ที่มา : ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

ตารางที่ 10

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของตัวอย่างดินเพื่อตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลอดไหลล้น ไปยังพื้นที่ใกล้เคียง (KP0+600) และชุดดินชุมพวง

ดัชนี	หน่วย	ผลการวิเคราะห์		ผลการเปรียบเทียบ
		ชุดดินชุมพวง	KP0+600 Bentonite frac-out	
ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)	mg/kg	5.97	1.05	-82.41
ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)	mg/kg	4.08	4.24	+3.92
ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)	mg/kg	0.49	0.49	0.00
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	0.03	0.03	0.00

หมายเหตุ : (+) หมายถึง มีค่าเพิ่มขึ้น

(-) หมายถึง มีค่าลดลง

ที่มา: ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลโดยบริษัท ซีคอท จำกัด

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0640/61
		SAMPLING TIME	: -
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	ANALYTICAL DATE	: 27/03/2018-05/04/2018
SAMPLING DATE	: 22/03/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 26/03/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	: 23/04/2018	FILE CODE	: 218143_March_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION Banpi Series (Bpi-B)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.08
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.027
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.66
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	5.03
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	20.80
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	8.61
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	5.14
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	174
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	24.30
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	2.16
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	13.88
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	4.21
Sodium Absorption Ratio (SAR)	meq/l	Calulation / ICP Method	-	0.13

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya Tipparuk
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0640/61
		SAMPLING TIME	: -
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	ANALYTICAL DATE	: 27/03/2018-05/04/2018
SAMPLING DATE	: 22/03/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 26/03/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	: 23/04/2018	FILE CODE	: 218143_March_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION Pumpuang Series (Bpi-B)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	6.25
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.028
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.66
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	8.94
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	22.90
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	5.97
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	4.08
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	257
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	21.55
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	0.49
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	10.20
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	3.07
Sodium Absorption Ratio (SAR)	meq/l	Calulation / ICP Method	-	0.03

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya Tipparuk
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1147/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 11.18
SAMPLING DATE	: 25/05/2018	ANALYTICAL DATE	: 28/05/2018-06/06/2018
RECEIVED DATE	: 28/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 07/06/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_May_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP0+380 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.93
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.074
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.55
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	16.21
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	6.93
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	179
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	13.90
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	4,038
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	159
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	5.39
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	18.62
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	3.42
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.30

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1147/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 11.49
SAMPLING DATE	: 25/05/2018	ANALYTICAL DATE	: 28/05/2018-06/06/2018
RECEIVED DATE	: 28/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 07/06/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_May_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP0+930 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.92
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.074
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.39
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	15.78
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	9.78
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	112
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	6.10
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	5,101
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	164
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	0.86
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	23.34
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	2.65
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.04

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1147/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 13.53
SAMPLING DATE	: 25/05/2018	ANALYTICAL DATE	: 28/05/2018-06/06/2018
RECEIVED DATE	: 28/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 07/06/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_May_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP0+953 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.03
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.087
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.69
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	5.40
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	7.63
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	36.52
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	4.25
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	3,468
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	135
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.68
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	20.37
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	2.01
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.10

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1147/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 14.20
SAMPLING DATE	: 25/05/2018	ANALYTICAL DATE	: 28/05/2018-06/06/2018
RECEIVED DATE	: 28/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 07/06/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_May_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP0+974 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.13
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.056
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.72
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	12.19
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	8.53
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	282
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	9.63
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	9,181
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	109
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.80
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	19.12
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	1.85
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.11

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1147/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 14.40
SAMPLING DATE	: 25/05/2018	ANALYTICAL DATE	: 28/05/2018-06/06/2018
RECEIVED DATE	: 28/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 07/06/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_May_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP1+636 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.69
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.064
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.49
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	12.46
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	5.31
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	85.31
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	9.13
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	5,883
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	144
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	0.65
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	28.98
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	3.45
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.03

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1147/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 14.56
SAMPLING DATE	: 25/05/2018	ANALYTICAL DATE	: 28/05/2018-06/06/2018
RECEIVED DATE	: 28/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 07/06/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_May_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP1+656 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.19
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.054
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.78
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	11.90
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	2.02
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	17.62
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	4.38
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	2,939
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	118
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.83
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	21.02
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	7.00
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.09

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1147/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 15.25
SAMPLING DATE	: 25/05/2018	ANALYTICAL DATE	: 28/05/2018-06/06/2018
RECEIVED DATE	: 28/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 07/06/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_May_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP1+920 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.01
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.087
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.65
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	17.47
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	5.00
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	70.17
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	5.50
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	5,282
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	123
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.24
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	23.20
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	2.15
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.07

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya Tipparuk
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1147/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 15.25
SAMPLING DATE	: 25/05/2018	ANALYTICAL DATE	: 28/05/2018-06/06/2018
RECEIVED DATE	: 28/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 07/06/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_May_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP1+953 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.19
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.063
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.53
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	32.41
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	6.18
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	16.43
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	5.76
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	5,423
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	106
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.78
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	15.71
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	2.08
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.11

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya Tipparuk
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau	REQUEST SERVICE No.	: 1147/61
	(GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 16.08
SAMPLING DATE	: 25/05/2018	ANALYTICAL DATE	: 28/05/2018-06/06/2018
RECEIVED DATE	: 28/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 07/06/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_May_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP2+636 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.33
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.082
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.84
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	4.61
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	6.15
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	605
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	29.16
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	8,151
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	146
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	6.46
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	14.75
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	3.37
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.39

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau	REQUEST SERVICE No.	: 0640/61
	(GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING TIME	: -
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	ANALYTICAL DATE	: 27/03/2018-05/04/2018
SAMPLING DATE	: 22/03/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 26/03/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	: 23/04/2018	FILE CODE	: 218143_March_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP3+647 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.79
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.023
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.82
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	2.18
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	23.20
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	77.59
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	4.18
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	819
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	54.39
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	0.79
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	27.08
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	3.50
Sodium Absorption Ratio (SAR)	meq/l	Calulation / ICP Method	-	0.03

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0640/61
		SAMPLING TIME	: -
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	ANALYTICAL DATE	: 27/03/2018-05/04/2018
SAMPLING DATE	: 22/03/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 26/03/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	: 23/04/2018	FILE CODE	: 218143_March_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP4+435 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.32
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.134
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.54
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	3.78
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	18.10
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	198
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	31.67
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	6,721
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	83.00
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	20.09
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	39.86
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	4.28
Sodium Absorption Ratio (SAR)	meq/l	Calulation / ICP Method	-	0.81

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0640/61
		SAMPLING TIME	: -
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	ANALYTICAL DATE	: 27/03/2018-05/04/2018
SAMPLING DATE	: 22/03/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 26/03/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	: 23/04/2018	FILE CODE	: 218143_March_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP4+469 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.35
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.114
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.59
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	2.35
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	24.50
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	250
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	29.43
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	6,398
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	94.27
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	12.85
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	37.86
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	4.22
Sodium Absorption Ratio (SAR)	meq/l	Calulation / ICP Method	-	0.54

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางขื่อ เขตบางขื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0640/61
		SAMPLING TIME	: -
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	ANALYTICAL DATE	: 27/03/2018-05/04/2018
SAMPLING DATE	: 22/03/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 26/03/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	: 23/04/2018	FILE CODE	: 218143_March_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP4+490 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.70
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.095
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.52
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	4.18
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	24.30
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	15.95
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	6.99
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	1,858
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	80.59
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	2.25
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	41.85
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	7.42
Sodium Absorption Ratio (SAR)	meq/l	Calulation / ICP Method	-	0.09

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.

3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.

4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.

5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.

6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางขื่อ เขตบางขื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0640/61
		SAMPLING TIME	: -
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	ANALYTICAL DATE	: 27/03/2018-05/04/2018
SAMPLING DATE	: 22/03/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 26/03/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	: 23/04/2018	FILE CODE	: 218143_March_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP4+577 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.06
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.029
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.67
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	14.54
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	31.40
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	10.58
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	3.96
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	413
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	37.64
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	0.42
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	20.45
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	2.71
Sodium Absorption Ratio (SAR)	meq/l	Calulation / ICP Method	-	0.02

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.

3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.

4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.

5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.

6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0640/61
		SAMPLING TIME	: -
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	ANALYTICAL DATE	: 27/03/2018-05/04/2018
SAMPLING DATE	: 22/03/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 26/03/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	: 23/04/2018	FILE CODE	: 218143_March_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP5+227 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.21
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.112
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.53
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	12.62
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	23.60
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	21.85
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	12.13
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	3,485
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	90.30
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	3.98
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	45.05
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	4.62
Sodium Absorption Ratio (SAR)	meq/l	Calulation / ICP Method	-	0.15

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0640/61
		SAMPLING TIME	: -
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	ANALYTICAL DATE	: 27/03/2018-05/04/2018
SAMPLING DATE	: 22/03/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 26/03/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	: 23/04/2018	FILE CODE	: 218143_March_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP5+235 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.40
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.075
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.33
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	17.56
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	20.80
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	12.48
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	8.44
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	2,549
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	127
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.28
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	35.29
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	6.60
Sodium Absorption Ratio (SAR)	meq/l	Calulation / ICP Method	-	0.05

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางขื่อ เขตบางขื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0640/61
		SAMPLING TIME	: -
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	ANALYTICAL DATE	: 27/03/2018-05/04/2018
SAMPLING DATE	: 22/03/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 26/03/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	: 23/04/2018	FILE CODE	: 218143_March_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP5+266 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.69
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.110
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.51
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	9.17
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	24.20
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	28.30
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	9.24
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	3,757
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	85.45
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	4.55
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	44.43
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	4.46
Sodium Absorption Ratio (SAR)	meq/l	Calulation / ICP Method	-	0.18

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางขื่อ เขตบางขื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0904/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 10.27-10.38
SAMPLING DATE	: 29/04/2018	ANALYTICAL DATE	: 02-20/05/2018
RECEIVED DATE	: 02/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 24/05/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_April_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP5+284 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.35
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.029
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.82
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	1.54
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	43.12
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	31.13
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	ND
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	951
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	43.00
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.06
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	24.74
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	5.89
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.05

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0904/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 10.43-11.10
SAMPLING DATE	: 29/04/2018	ANALYTICAL DATE	: 02-20/05/2018
RECEIVED DATE	: 02/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 24/05/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_April_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP6+023 (Before HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.70
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.025
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.89
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	1.45
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	42.46
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	9.71
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	4.92
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	216
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	16.70
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	3.00
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	23.41
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	2.48
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.16

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, wihout official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1679/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 11.00-11.20
SAMPLING DATE	: 02/08/2018	ANALYTICAL DATE	: 03-18/08/2018
RECEIVED DATE	: 03/08/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 24/08/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_August_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP0+381 (After HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.43
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.014
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.73
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	3.49
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	1.71
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	15.19
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	2.15
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	108
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	23.47
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.54
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	4.62
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	1.26
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.16

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1796/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING TIME	: -
		ANALYTICAL DATE	: 15-23/08/2018
SAMPLING DATE	: 12/08/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 15/08/2018	SITE OPERATOR	: -
REPORT DATE	: 24/08/2018	FILE CODE	: 218143_August_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP0+954 (After HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.39
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.007
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.69
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	6.00
Cation Exchange Capacity	emol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	1.93
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	16.54
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	ND
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	574
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	56.71
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	0.15
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	4.60
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	1.08
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.02

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya Tip
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1679/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 11.25-11.50
SAMPLING DATE	: 02/08/2018	ANALYTICAL DATE	: 03-18/08/2018
RECEIVED DATE	: 03/08/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 24/08/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_August_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP0+975 (After HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	4.97
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.018
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.63
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	4.28
Cation Exchange Capacity	emol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	1.34
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	20.33
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	1.96
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	92.15
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	24.85
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.58
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	5.28
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	1.69
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.11

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya Tip
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envscrv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1680/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING TIME	: 14.50
		ANALYTICAL DATE	: 03-18/08/2018
SAMPLING DATE	: 19/07/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 03/08/2018	SITE OPERATOR	: -
REPORT DATE	: 24/08/2018	FILE CODE	: 218143_July_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP1+637 (After HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.16
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.012
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.77
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	0.27
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	1.72
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	10.94
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	5.53
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	289
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	21.54
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	0.21
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	31.44
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	12.25
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.02

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envscrv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1796/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING TIME	: -
		ANALYTICAL DATE	: 15-23/08/2018
SAMPLING DATE	: 12/08/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 15/08/2018	SITE OPERATOR	: -
REPORT DATE	: 24/08/2018	FILE CODE	: 218143_August_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP1+656 (After HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.15
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.014
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.77
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	1.09
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	2.54
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	16.88
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	2.00
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	421
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	66.78
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	0.84
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	22.16
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	5.45
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.04

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1680/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING TIME	: 15.01
		ANALYTICAL DATE	: 03-18/08/2018
SAMPLING DATE	: 19/07/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 03/08/2018	SITE OPERATOR	: -
REPORT DATE	: 24/08/2018	FILE CODE	: 218143_July_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP2+623 (After HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	6.98
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.005
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.49
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	3.87
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	1.48
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	16.07
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	8.12
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	187
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	22.77
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	5.40
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	33.19
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	20.13
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.18

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya Tipparuk
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0903/61
		SAMPLING TIME	: 09.20
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	ANALYTICAL DATE	: 02-16/05/2018
SAMPLING DATE	: 18/04/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 02/05/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	: 22/05/2018	FILE CODE	: 218143_April_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP3 + 637 (After HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.17
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.072
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.58
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	19.25
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	24.00
Total Sodium	mg/kg	3050 B / 6010 D	< 5.00	28.67
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	5.16
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	3,882
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	142
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	3.05
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	23.73
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	2.54
Sodium Absorption Ratio (SAR)	meq/l	Calulation Method/ ICP Method	-	0.16

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya Tipparuk
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

Page 1 of 1

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0903/61
		SAMPLING TIME	: 08.50
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	ANALYTICAL DATE	: 02-16/05/2018
SAMPLING DATE	: 18/04/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 02/05/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	: 22/05/2018	FILE CODE	: 218143_April_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP4 + 490 (After HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.28
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.150
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.73
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	26.10
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	24.70
Total Sodium	mg/kg	3050 B / 6010 D	< 5.00	37.26
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	12.78
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	10,500
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	100
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	6.46
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	35.02
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	3.74
Sodium Absorption Ratio (SAR)	meq/l	Calulation Method/ ICP Method	-	0.28

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya Tipparuk
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0904/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 09.35-09.50
SAMPLING DATE	: 29/04/2018	ANALYTICAL DATE	: 02-20/05/2018
RECEIVED DATE	: 02/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 24/05/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_April_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP4+578 (After HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.79
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.076
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.91
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	9.36
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	2.48
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	41.64
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	8.02
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	13,098
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	98.60
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	2.53
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	27.42
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	2.37
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.13

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya Tipparuk
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 0904/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 10.00-10.20
SAMPLING DATE	: 29/04/2018	ANALYTICAL DATE	: 02-20/05/2018
RECEIVED DATE	: 02/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 24/05/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_April_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP5+235 (After HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.32
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.106
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.75
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	5.31
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	2.03
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	41.28
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	23.60
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	5,844
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	229
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	10.91
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	44.60
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	7.29
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.40

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1147/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 10.50
SAMPLING DATE	: 25/05/2018	ANALYTICAL DATE	: 28/05/2018-06/06/2018
RECEIVED DATE	: 28/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 07/06/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_May_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP5+285 (After HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	8.12
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.075
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.94
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	11.74
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	10.29
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	64.97
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	26.81
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	1,395
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	90.37
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	8.66
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	17.19
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	1.38
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.54

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1147/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 11.25
SAMPLING DATE	: 25/05/2018	ANALYTICAL DATE	: 28/05/2018-06/06/2018
RECEIVED DATE	: 28/05/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
REPORT DATE	: 07/06/2018	SITE OPERATOR	: Mr. Aniwat Pimwanna
FILE CODE	: 218143_May_2018		

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP6+008 (After HDD)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	6.30
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.032
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.81
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	4.82
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	6.04
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	16.70
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	2.11
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	174
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	12.25
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.92
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	17.56
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	4.76
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.11

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya Tipparuk
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1796/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING TIME	: -
		ANALYTICAL DATE	: 15-23/08/2018
SAMPLING DATE	: 02/08/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 15/08/2018	SITE OPERATOR	: -
REPORT DATE	: 24/08/2018	FILE CODE	: 218143_August_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP3+637 (After soil improvement)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	6.95
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.555
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.73
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	6.52
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	17.48
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	11.43
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	2.76
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	649
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	28.73
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	0.31
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	233
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	12.46
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.03

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya Tipparuk
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1796/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING TIME	: -
		ANALYTICAL DATE	: 15-23/08/2018
SAMPLING DATE	: 02/08/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 15/08/2018	SITE OPERATOR	: -
REPORT DATE	: 24/08/2018	FILE CODE	: 218143_August_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP4+490 (After soil improvement)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.07
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.048
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.62
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	5.43
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	1.87
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	9.71
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	ND
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	300
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	24.16
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.40
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	48.53
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	6.32
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.05

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya T
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1796/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING TIME	: -
		ANALYTICAL DATE	: 15-23/08/2018
SAMPLING DATE	: 02/08/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 15/08/2018	SITE OPERATOR	: -
REPORT DATE	: 24/08/2018	FILE CODE	: 218143_August_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP4+578 (After soil improvement)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	6.95
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.027
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.62
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	5.66
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	2.09
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	9.70
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	ND
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	332
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	24.02
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	0.25
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	115
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	8.80
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.02

Suratwadee Chaiyatham
(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

Araya T
(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางขื่อ เขตบางขื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1796/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING TIME	: -
		ANALYTICAL DATE	: 15-23/08/2018
SAMPLING DATE	: 02/08/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 15/08/2018	SITE OPERATOR	: -
REPORT DATE	: 24/08/2018	FILE CODE	: 218143_August_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP5+235 (After soil improvement)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	6.95
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.032
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.63
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	6.52
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	2.75
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	9.79
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	2.16
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	301
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	16.48
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.02
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	76.89
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	6.22
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.05

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางขื่อ เขตบางขื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1796/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING TIME	: -
		ANALYTICAL DATE	: 15-23/08/2018
SAMPLING DATE	: 02/08/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 15/08/2018	SITE OPERATOR	: -
REPORT DATE	: 24/08/2018	FILE CODE	: 218143_August_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP5+285 (After soil improvement)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	6.59
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.179
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.59
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	5.98
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	2.13
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	23.24
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	ND
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	1,337
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	51.78
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.15
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	502
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	18.89
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.03

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1796/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger
SAMPLING BY	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING TIME	: -
		ANALYTICAL DATE	: 15-23/08/2018
SAMPLING DATE	: 02/08/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 15/08/2018	SITE OPERATOR	: -
REPORT DATE	: 24/08/2018	FILE CODE	: 218143_August_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION KP6+008 (After soil improvement)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	7.33
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.010
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.63
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	1.95
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	2.54
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	9.24
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	4.60
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	229
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	16.66
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	1.51
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	22.57
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	3.48
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.08

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

บริษัท ซีคอท จำกัด
SECOT CO., LTD.
239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

SOIL SAMPLES ANALYSIS REPORT

PROJECT	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	REQUEST SERVICE No.	: 1796/61
		SAMPLING METHOD	: Hand Auger.
SAMPLING BY	: China Petroleum Pipeline Bureau (GNRV1/GNRV2 Project)	SAMPLING TIME	: -
		ANALYTICAL DATE	: 15-23/08/2018
SAMPLING DATE	: 12/08/2018	SAMPLE CONDITION	: Normal
RECEIVED DATE	: 15/08/2018	SITE OPERATOR	: -
REPORT DATE	: 24/08/2018	FILE CODE	: 218143_August_2018

PARAMETER	UNITS	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	SAMPLING LOCATION Bentonite frac-out KP0+600 (After Soil Improvement)
pH	-	US.EPA. Method 9045 D	-	6.48
Electrical Conductivity	dS/m	EC_{25} (1:5) / Electrical Conductivity	-	0.082
Bulk Density	g/cm^3	Core Method	-	1.74
Hydraulic Conductivity	cm/hr.	Constand-head Method	-	1.79
Cation Exchange Capacity	cmol(+)/kg	NH_4OAc/ Distillation / Titration	< 0.50	8.24
Total Sodium	mg/kg	3050 B/6010 D	< 5.00	1.05
Exchangeable Sodium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	4.24
Exchangeable Calcium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 2.00	188
Exchangeable Magnesium	mg/kg	NH_4OAc/6010 D	< 0.40	35
Soluble Sodium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	0.49
Soluble Calcium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.10	35
Soluble Magnesium	mg/kg	Deionized Water Extract / ICP Method	< 0.02	2.58
Sodium Adsorption Ratio (SAR)	meq/l	Calculation / ICP Method	-	0.03

(Miss Suratwadee Chaiyatham)
Analyst

(Mrs. Araya Tipparuk)
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.
2. This report shall not be reproduce, except in full, without official approval.
3. Reference method :Test Methods of Evaluating Solid Waste , Physical/Chemical Methods SW-846 , 3rd edition, US.EPA 2014.
4. Reference method : Soil Sampling and Method of Analysis, Second Edition 2006, Canadian Society of Soil Science.
5. Reference method : Operation Manual Chemical Analysis in Soil. Land Development Department.
6. - Not available.

ภาคผนวก 4ก

ใบลงทะเบียน

การประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1

และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

ครั้งที่ 2/2561 เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2561

ใบลงทะเบียน

Gulf NRV1 Gulf NRV2

การประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ครั้งที่ 2/2561

วันพฤหัสบดีที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ.2561 เวลา 09.00 - 12.00 น.

ณ.ห้องประชุมโรงแรมโกลเด้นแลนด์ รีสอร์ท ตำบลไชยมงคล อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	เบอร์โทรศัพท์
กรรมการผู้แทนภาครัฐ				
1	ผู้แทนอำเภอเมืองนครราชสีมา	กรรมการผู้แทนภาครัฐ	[redacted]	
2	ผู้แทนอำเภอโชคชัย	กรรมการผู้แทนภาครัฐ		
3	ผู้แทนองค์การบริหารส่วนตำบลหนองระเวียง	กรรมการผู้แทนภาครัฐ		
4	พลังงานจังหวัดนครราชสีมา	กรรมการผู้แทนภาครัฐ		
5	อุตสาหกรรมจังหวัดนครราชสีมา	กรรมการผู้แทนภาครัฐ		
6	ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ประจำเขต 6 (นครราชสีมา)	กรรมการผู้แทนภาครัฐ		
กรรมการผู้แทนชุมชน				
7	[redacted]	กรรมการผู้แทนชุมชน	[redacted]	
8		กรรมการผู้แทนชุมชน		
9		กรรมการผู้แทนชุมชน		
10		กรรมการผู้แทนชุมชน		
11		กรรมการผู้แทนชุมชน		
12		กรรมการผู้แทนชุมชน		
13		กรรมการผู้แทนชุมชน		
14		กรรมการผู้แทนชุมชน		
15		กรรมการผู้แทนชุมชน		

ใบลงทะเบียน

Gulf NRV1 Gulf NRV2

การประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ครั้งที่ 2/2561

วันพฤหัสบดีที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ.2561 เวลา 09.00 - 12.00 น.

ณ.ห้องประชุมโรงแรมโกลเด้นแลนด์ รีสอร์ท ตำบลไชยมงคล อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	เบอร์โทรศัพท์
กรรมการผู้แทนชุมชน				
16	[redacted]	กรรมการผู้แทนชุมชน	[redacted]	
17		กรรมการผู้แทนชุมชน		
18		กรรมการผู้แทนชุมชน		
19		กรรมการผู้แทนชุมชน		
20		กรรมการผู้แทนชุมชน		
21		กรรมการผู้แทนชุมชน		
22		กรรมการผู้แทนชุมชน		
23		กรรมการผู้แทนชุมชน		
24		กรรมการผู้แทนชุมชน		
25		กรรมการผู้แทนชุมชน		
กรรมการผู้				
26		กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ		
27		กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ		
กรรมการผู้				
28		กรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้า		

ภาคผนวก 4ข

รายงานการประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยัง
โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ครั้งที่ 2/2561 เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2561

รายงานการประชุม
คณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2
ครั้งที่ 2/2561
วันพฤหัสบดีที่ 17 พฤษภาคม 2561 เวลา 09.00 – 12.00 น.
ณ ห้องประชุม โรงแรมโกลเด้นแลนด์รีสอร์ท ตำบลไชยมงคล อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

.....

กรรมการผู้มาประชุม จำนวน 24 คน

1. [redacted] ประธานคณะกรรมการฯ
2. กรรมการผู้แทนภาครัฐอำเภอเมืองนครราชสีมา
3. กรรมการผู้แทนชุมชน รองประธานฯ
4. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ รองประธานฯ
5. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลหนองระเวียง
6. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลหนองระเวียง
7. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลหนองบัวศาลา
8. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลโพธิ์กลาง
9. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลมะเริง
10. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลมะเริง
11. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลพะเนา
12. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลพะเนา
13. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลท่าจะหลุง
14. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลท่าจะหลุง
15. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลท่าจะหลุง
16. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลด่านเกวียน
17. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลด่านเกวียน
18. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลด่านเกวียน
19. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลหัวทะเล (ผู้แทน)
20. กรรมการผู้แทนภาครัฐองค์การบริหารส่วนตำบลหนองระเวียง
21. กรรมการผู้แทนภาครัฐ พลังงานจังหวัดนครราชสีมา
22. กรรมการผู้แทนภาครัฐอำเภอโชคชัย
23. กรรมการผู้แทนภาครัฐ ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ประจำเขต 6 (นครราชสีมา)
24. กรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้า/เลขานุการคณะกรรมการฯ

Gulf NRV1 Gulf NRV2

กรรมการผู้ไม่เข้าร่วมประชุม จำนวน 4 คน

1. [redacted] กรรมการผู้แทนภาครัฐ อุตสาหกรรมจังหวัดนครราชสีมา
2. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลโพธิ์กลาง
3. กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลหัวทะเล
4. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้เข้าร่วม

1. ผู้จัดการโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2
2. ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงาน EH&S ระดับองค์กร
3. เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์อาวุโส
4. เจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
5. เจ้าหน้าที่ธุรการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2
6. เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์
7. เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ครบองค์ประชุมเวลา

เปิดประชุมเวลา 09.30 น

ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯ กล่าวต้อนรับคณะกรรมการทุกท่านและแนะนำเจ้าหน้าที่ของโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2 พร้อมระเบียบวาระการประชุมต่อประธานฯและคณะกรรมการฯรับทราบ

<u>วาระที่ 1: ประธานแจ้งที่ประชุมเพื่อทราบ</u>

[redacted] **ประธานฯ** กล่าวทักทายและต้อนรับคณะกรรมการฯทุกท่าน พร้อมกับแจ้งขอบคุณทางโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2ที่ได้ดำเนินการกิจกรรมศึกษาดูงานคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2 ณ สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม เพื่อนำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์กับท้องถิ่น

<u>วาระที่ 2: เรื่องรับรองรายงานการประชุม</u>

1.1 รับรองรายงานการประชุมคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ครั้งที่ 1/2561 วันที่ 14 มีนาคม 2561

ที่ประชุม ฯ ไม่มีข้อแก้ไขและมีมติรับรองรายงานการประชุมฯครั้งที่ 1/2561 เมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2561

<u>วาระที่ 3: เรื่องเพื่อทราบ</u>

4.1 **รายละเอียดและความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2**

[redacted] **ผู้จัดการโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2** กล่าวแจ้งข้อมูลโครงการและรายงานความคืบหน้าการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

<u>ข้อมูลทั่วไป</u>

ชื่อโครงการ :โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

ผู้ดำเนินโครงการ: บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด

ที่ตั้ง : **ที่ตั้งเครื่องจักรผลิตกระแสไฟฟ้า** : เขตอุตสาหกรรมสุรนารี ต.หนองระเวียง อ.เมืองนครราชสีมา จ. นครราชสีมา

พื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำดิบและอ่างเก็บน้ำทิ้ง : ต.ด่านเกวียน และ ต.ท่าจะหลุง อ.โชคชัย จ. นครราชสีมา

ประเภทโรงไฟฟ้า : โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม

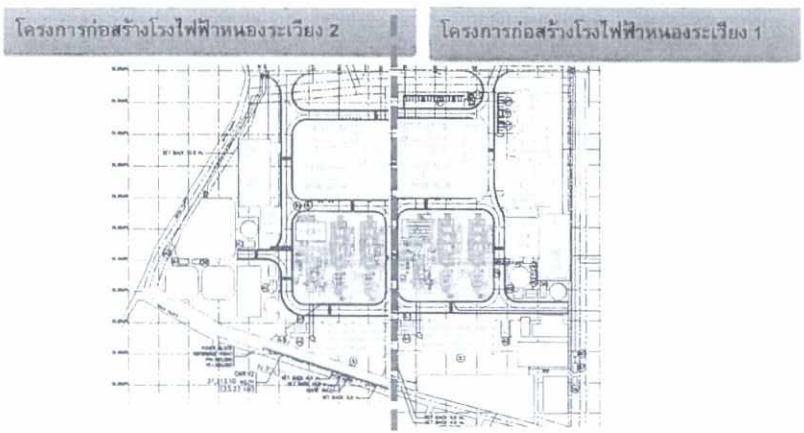
เชื้อเพลิง : ก๊าซธรรมชาติ (โดยรับก๊าซธรรมชาติจากปตท.)

ขนาดอ่างเก็บน้ำดิบ : 125,037 ตารางเมตร

ขนาดอ่างเก็บน้ำทิ้ง : 50,556 ตารางเมตร

กำลังการผลิต : 137 x 2 เมกะวัตต์ (MW)

ผู้รับซื้อไฟฟ้า : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโรงงานอุตสาหกรรมในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี



แผนผังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2 ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2559

หลังจากโครงการฯได้รับความเห็นชอบ ได้เริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ ในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2560 และ 1 เมษายน 2560 และจะเริ่มดำเนินการจ่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (COD) ให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ในวันที่ 1 เมษายน 2562 และ 1 มิถุนายน 2562 ตามลำดับ



โดยก่อนเริ่มการก่อสร้างทางโครงการฯได้ดำเนินการมาตรการรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งจัดให้มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศ,เสียง โดยรอบของโครงการฯ และเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำในแม่น้ำมูลโดยดำเนินการก่อนการก่อสร้าง และรายงานความคืบหน้างานก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

❖ **โรงไฟฟ้า หนองระเวียง 1**

- งานก่อสร้างฐานเครื่องจักรและอุปกรณ์ งานก่อสร้างอาคารควบคุมและระบบไฟฟ้า
- งานก่อสร้างลานไกไฟฟ้า
- งานติดตั้งโครงสร้างรองรับการวางท่อในโครงการ
- งานติดตั้งอุปกรณ์หม้อไอน้ำ กังหันก๊าซ กังหันไอน้ำ หม้อแปลงไฟฟ้า หอระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooler Condenser)
- งานติดตั้งท่อน้ำและท่อไอน้ำ
- งานวางท่อก๊าซและก่อสร้างสถานีใช้ก๊าซ
- ความคืบหน้าของโครงการ 72.2 %


งานติดตั้งหม้อไอน้ำและหอระบายความร้อน (ACC).


งานก่อสร้างอาคารสำนักงานและอาคารบำรุงรักษา.


งานก่อสร้างสถานีไล่ก๊าซและโรงผลิตน้ำ.


งานติดตั้งเครื่องกังหันก๊าซ.

❖ <u>โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2</u>

- งานตอกเสาเข็มรองรับฐานโครงสร้าง
- งานก่อสร้างฐานเครื่องจักรและอุปกรณ์
- งานก่อสร้างอาคารระบบไฟฟ้า
- งานติดตั้งอุปกรณ์หม้อไอน้ำ
- งานก่อสร้างสถานีไล่ก๊าซ
- ความคืบหน้าของโครงการ 62.7 %


งานก่อสร้างลานไก่ไฟฟ้า.


งานก่อสร้างฐานรองรับเครื่องกังหันก๊าซ.


งานก่อสร้างอาคารไฟฟ้าและฐานรองรับกังหันไอน้ำ.


งานติดตั้งหม้อไอน้ำและโครงสร้างหอระบายความร้อน (ACC).

ความคืบหน้างานก่อสร้างบ่อน้ำดิบและบ่อน้ำทิ้ง

❖ <u>บ่อน้ำดิบ</u>

<u>บ่อน้ำดิบ</u>
- งานขุดบ่อน้ำ ความคืบหน้า 99.79 %
- งานติดตั้งแผ่น HDPE ของบ่อน้ำ ความคืบหน้า 48.64 %
- อาคารสูบน้ำ อยู่ในช่วงการก่อสร้างโครงสร้างและกำแพงของอาคาร
- อาคารส่งน้ำ อยู่ในช่วงการก่อสร้างฐานรองรับท่อดูดน้ำ
- งานวางท่อส่งน้ำดิบไปยังโรงไฟฟ้า ความคืบหน้า 75.90 %

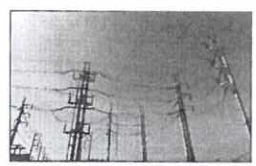
❖ <u>บ่อน้ำทิ้ง</u>

<u>บ่อน้ำทิ้ง</u>
- งานขุดบ่อน้ำ ความคืบหน้า 100.00 %
- งานติดตั้งแผ่น HDPE ของบ่อน้ำ ความคืบหน้า 21.55 %
- อาคารระบายน้ำทิ้งน้ำ อยู่ในช่วงการก่อสร้างฐานรองรับท่อดูดน้ำ
- งานวางท่อส่งน้ำทิ้งไปยังโรงไฟฟ้า ความคืบหน้า 75.90 %

นอกจากงานก่อสร้างโครงการแล้วนั้น ยังดำเนินก่อสร้างในส่วนของงานติดตั้งสายส่งไฟฟ้า งานติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ งานก่อสร้างท่อน้ำดิบและท่อน้ำทิ้ง งานก่อสร้างอาคารระบบราบาน้ำ ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จในช่วงเดือนสิงหาคม และจะสามารถดำเนินการสูบน้ำเข้าสู่ระบบได้ในช่วงเดือนกันยายน 2561

ภาพความคืบหน้างานติดตั้งสายส่งไฟฟ้า


งานติดตั้งเสาไฟฟ้า 115 kV.


งานติดตั้งเสาไฟฟ้า 115 kV.


งานติดตั้งเสาไฟฟ้า 115 kV.


งานเชยายสถานีไฟฟ้าหัวหะเล.

ภาพความคืบหน้างานวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ


งานวางท่อก๊าซในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี.


งานขุดเปิดสำหรับวางท่อก๊าซ.


งานเจาะลอดสำหรับติดตั้งท่อก๊าซ.


งานเชื่อมท่อก๊าซ.

ภาพความคืบหน้างานวางท่อน้ำดิบและงานวางท่อน้ำ


งานวางท่อน้ำโดยวิธี HDD กม. STA. 1+310 - 1+537.


งานวางท่อน้ำดิบในบริเวณบ่อเก็บน้ำดิบ.


งานวางท่อน้ำโดยวิธี HDD กม. STA. 1+831 - 1+893


งานติดตั้งท่อระบายอากาศของท่อน้ำ

ภาพความคืบหน้างานก่อสร้างอาคารควบคุมและบ่อน้ำ


งานก่อสร้างอาคารระบายน้ำทิ้ง.


งานติดตั้งแผ่น HDPE บ่อเก็บน้ำทิ้ง.


งานก่อสร้างอาคารสูบน้ำ


งานติดตั้งแผ่น HDPE บ่อเก็บน้ำดิบ.

โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ โครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ตระหนักถึงปัญหาในเรื่องน้ำจึงได้พัฒนาใช้น้ำในกระบวนการผลิตน้อยลงเมื่อเทียบกับการโรงไฟฟ้าอื่น โดยเปลี่ยนจากการระบายความร้อนด้วยน้ำ เป็นระบบระบายความร้อนด้วยอากาศแทน (Air Cool)

[redacted] **ประธานฯ** กล่าวขอบคุณโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2 ที่เล็งเห็นความสำคัญของการใช้น้ำในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ที่เลือกนำระบบ Air cool แทนการระบายความร้อนด้วยน้ำ เนื่องจากในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาประสบปัญหาภัยแล้ง การใช้ระบบ Air cool เป็นทางเลือกที่ลดผลกระทบซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ และกล่าวกำชับเรื่องการก่อสร้างท่อน้ำ และท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรม ขอให้ทางโครงการดำเนินการด้วยความระมัดระวัง และหากดำเนินการเสร็จขอให้ปรับปรุงพื้นที่ก่อสร้างให้กลับคืนสภาพเดิมเพื่อลดผลกระทบซึ่งอาจเกิดขึ้นได้

[redacted] รองประธานฯและกรรมการผู้แทนชุมชนตำบลหนองบัวศาลา กล่าวเสนอแนะเรื่องงานก่อสร้างท่อน้ำและท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขอให้ทางโรงไฟฟ้ากำชับผู้รับเหมาให้ดำเนินการคืนพื้นที่ที่ก่อสร้างแล้วเสร็จให้กลับคืนสภาพเดิมให้เรียบร้อย

[redacted] ผู้จัดการโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2 กล่าวชี้แจง ในการก่อสร้างงานวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติผ่านหน้าโรงงานนั้น ก่อนเริ่มดำเนินการทางโครงการได้แจ้งจดหมายให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมรับทราบ และชี้แจงการดำเนินแนวทางการพื้นที่ตามความเหมาะสมและแต่ละโรงงานได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ตามความต้องการ และในส่วนของการคืนพื้นที่ให้แก่พื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานขลประทานที่ 8 นั้นทางโครงการจะดำเนินการคืนพื้นที่ในส่วนที่ดำเนินการแล้วเสร็จและจะดำเนินงานตามมาตราการที่ระบุไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด และการปรับปรุงซ่อมแซมถนนรอบพื้นที่โครงการให้อยู่ในสภาพเดิมและพร้อมใช้งานจะดำเนินการได้ในประมาณช่วงเดือนมิถุนายนประกอบกับทางโครงการมีการประสานงานร่วมกันระหว่าง หน่วยงานท้องถิ่นและชุมชนเพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเกิดขึ้น

[redacted] **ประธานฯ** กล่าวเพิ่มเติมเบื้องต้นทางองค์การบริหารส่วนตำบลหนองระเวียงได้รับการประสานจากทางโครงการฯและผู้รับเหมาในเรื่องของการปรับปรุงซ่อมแซมถนนพร้อมกับกำหนดมาตราการในการปรับปรุงถนนไว้อย่างเหมาะสม และสอบถามเกี่ยวกับในส่วนของการสูบน้ำที่ทางโครงการฯได้กำหนดไว้ประมาณช่วงเดือนกันยายนจะดำเนินการแล้วก่อสร้างในส่วนของสถานีสูบน้ำแล้วเสร็จหรือไม่

[redacted] ผู้จัดการโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2 กล่าวชี้แจงในส่วนของการก่อสร้างสถานีสูบน้ำของโครงการจะดำเนินการเสร็จทันและกำหนดแผนการสูบน้ำดิบไว้ในช่วงเดือนกันยายนเช่นเดิม

<u>มาตรการปฏิบัติการในระยะก่อสร้าง</u>

แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ

- ฉีดพรมน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและถนนทางเข้า-ออกโครงการฯ อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง
- กำหนดและควบคุมความเร็วของรถบรรทุก โดยจำกัดความเร็วของรถที่วิ่งเข้า-ออกพื้นที่โครงการฯ ไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการฯ ทุกครั้ง
- ปิดคลุมรถบรรทุกด้วยผ้าใบให้มิดชิดตลอดเส้นทางขนส่ง เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุ

ลงบนพื้นถนน

- ทำความสะอาดพื้นผิวจราจรบนถนนสาธารณะบริเวณด้านหน้าโครงการ
- ตรวจสอบเครื่องจักร อุปกรณ์ในการก่อสร้างเป็นประจำทุกเดือน เพื่อลดมลสารทางอากาศที่เกิดจากท่อไอเสีย
- ควบคุมมิให้มีการกำจัดขยะด้วยการเผากลางแจ้งในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการฯ

การตรวจวัดคุณภาพอากาศก่อนเริ่มก่อสร้าง จำนวน 6 จุด ดังนี้

1. บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการฯ
2. บริเวณโรงเรียนบ้านมาบมะค่า
3. บริเวณวัดหนองพะลาน
4. บริเวณวัดใหม่หนองบอน
5. บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปลิง
6. บริเวณโรงเรียนบ้านหนองตาคง

แผนปฏิบัติการด้านเสียง

- ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ ที่เป็นแผ่นเหล็กหนา 1.27 มิลลิเมตร ด้านทิศตะวันออกมีความสูง 3 เมตร และทิศใต้ 5 เมตร ด้านที่ติดชุมชนหรือบ้านพักอาศัยใกล้เคียง
- กำหนดให้ดำเนินงานก่อสร้างที่มีเสียงดัง เฉพาะช่วงเวลากลางวัน เวลา 08:00 – 17:00 น.เท่านั้น
- ติดตั้งป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดัง พร้อมทั้งจัดให้มีปลั๊กอุดหู (Ear Plug) เพื่อลดเสียงและ/หรือครอบหูลดเสียง สำหรับพนักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ที่มีระดับเสียงสูงเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ)
- ตรวจสอบดูแลอุปกรณ์เครื่องจักร บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา
- ควบคุมดูแลผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงอย่างเคร่งครัด
- การตรวจวัดคุณภาพเสียงก่อนเริ่มก่อสร้าง มีจุดตรวจวัด จำนวน 3 จุด โดยค่าที่บันทึกจะเป็นค่าเฉลี่ยจากการวัดเสียงต่อเนื่อง 7 วัน ณ บริเวณโครงการก่อสร้าง,บริเวณชุมชนทิศตะวันตกของโครงการบริเวณชุมชนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี หมู่ที่ 6 ตำบลหนองระเวียง

แผนปฏิบัติการด้านการใช้น้ำ

- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาเป็นผู้จัดหาน้ำใช้สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างอย่างเพียงพอ
- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาจัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดและถูกสุขลักษณะ ให้คนงานอย่างเพียงพอ และให้คนงานก่อสร้างมีคุณภาพชีวิตที่ดี

แผนปฏิบัติการด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

- น้ำฝน จัดให้มีรางระบายน้ำและบ่อพักน้ำชั่วคราว เพื่อป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
- น้ำเสียจากคนงานและกิจกรรมการก่อสร้าง กำหนดให้ภายในพื้นที่ก่อสร้างต้องมีร่องระบายน้ำและบ่อพักน้ำชั่วคราว และควบคุมการจัดการน้ำเสียที่ปนเปื้อน อาทิเช่น จากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องบรรจุในถัง และส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
- จัดเตรียมห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ ให้เพียงพอแก่คนงานก่อสร้างตามที่กฎหมายกำหนด
- ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือน
- กำหนดให้ภายในพื้นที่ก่อสร้างต้องมีร่องระบายน้ำและบ่อพักน้ำชั่วคราว
- ควบคุมการจัดการน้ำเสียที่ปนเปื้อน อาทิเช่น จากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องบรรจุในถัง และส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
- เก็บตัวอย่างสัตว์น้ำและแพลงก์ตอนเพื่อตรวจสอบหาสารปนเปื้อน

แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคม

- ปิดคลุมรถบรรทุกด้วยผ้าใบให้มิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุลงบนพื้นถนน
- ติดป้ายและจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ไม่เกิน 30กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- กวดขันพนักงานขับรถให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลาเร่งด่วน ได้แก่ 07:30-08:30 น. และ 16:00-17:00 น.
- ให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่ง เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียน
- ให้มีการควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกมิให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด

มาตรการจัดการกากของเสีย

- จัดให้มีภาชนะรองรับกากของเสียที่มีฝาปิดมิดชิด และมีจำนวนเพียงพอ และจัดให้มีพนักงานทำหน้าที่เก็บกวาดและรวบรวมใส่ภาชนะให้เรียบร้อย ก่อนส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
- รวบรวมและคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- ควบคุมการจัดการน้ำมันใช้แล้วที่เกิดจากโครงการ โดยบรรจุในถังและส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
- ควบคุมคนงานก่อสร้างให้ทิ้งกากของเสียลงในถังรองรับ และให้มีการนำไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ

แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคม

- จัดให้มีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแลคนงาน รวมทั้งเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างอย่างเคร่งครัด
- ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้าง และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อคนในพื้นที่

- จัดให้มีขอบเขตที่พักคนงานชั่วคราวและพื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน
- กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน และควบคุม ดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด
- จัดตั้ง "ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน" เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ

ที่ประชุม รับทราบ

<u>วาระที่ 3.2 และ 3.3. เรื่องขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2</u>

[redacted] เจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย กล่าวชี้แจงเกี่ยวการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

❖ **เหตุผลและความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ**

1. การเปลี่ยนแปลงท่อส่งก๊าซภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2
2. การเปลี่ยนแปลงท่อส่งน้ำทิ้งและท่อส่งน้ำดิบ
3. การเปลี่ยนแปลงสถานีสูบน้ำดิบจากแม่น้ำมูล

❖ **รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการประกอบด้วย**

- การปรับแนววางท่อก๊าซธรรมชาติจากสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) จนถึงเครื่องกังหันก๊าซ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานในอนาคต จึงทำให้ความยาวท่อก๊าซมีความยาวขึ้น
- การปรับขนาดท่อก๊าซธรรมชาติเพื่อให้ความดันและอุณหภูมิของก๊าซ เหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องกังหันก๊าซ
- การทบทวนวิธีการวางท่อและปรับแนววางท่อส่งน้ำทิ้งและท่อส่งน้ำดิบใหม่ เพื่อช่วยลดผลกระทบจากการวางท่อต่อชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงแนววางท่อ
- การเพิ่มขนาดท่อส่งน้ำทิ้ง เพื่อให้การสูบน้ำทิ้งจากโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2 ไปยังอ่างเก็บน้ำทิ้งมีความสัมพันธ์กัน
- การปรับตำแหน่งและรูปแบบการก่อสร้างสถานีสูบน้ำจากแม่น้ำ
- การเปลี่ยนแปลงแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติและวิธีการวางท่อก๊าซธรรมชาติ จากสถานีควบคุมก๊าซฯที่ 10 ถึงโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ2

❖ **การเปลี่ยนแปลงแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติและวิธีการวางท่อก๊าซธรรมชาติ จากสถานีควบคุมก๊าซฯที่ 10 โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ2**

ในส่วนของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการของโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2 ดังรายละเอียดที่ได้นำเสนอแล้วข้างต้น

ที่ประชุม รับทราบ

[redacted] ประธานฯ กล่าวสอบถามเหตุใดจึงต้องมีการเปลี่ยนขนาดของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

[redacted] ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงาน EH&S ระดับองค์กร กลุ่มบริษัทกัลฟ์ กล่าวชี้แจงถึงเหตุที่ต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลงขนาดของท่อส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อให้ขนาดท่อมีความเหมาะสมกับเครื่องจักรในกระบวนการผลิต โดยการเปลี่ยนแปลงนั้นเปลี่ยนแปลงเฉพาะขนาดท่อ ส่วนเรื่องมาตราฐานของท่อส่งก๊าซธรรมชาติยังคงได้รับมาตราฐานเดิม

[redacted] ประธานฯ กล่าวชี้แจงในส่วนของแนวท่อน้ำดิบและท่อน้ำทิ้งนั้นทางโรงไฟฟ้าฯได้มีการปรึกษาหารือร่วมกับผู้บริหารท้องถิ่นในการเปลี่ยนแปลงแนวท่อน้ำ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนั้นใช้แนวถนนสาธารณะซึ่งสามารถลดผลกระทบต่อชุมชนได้เป็นอย่างมากและในส่วนวิธีการวางท่อนั้นใช้วิธีกาเจาะลอดแทนการขุดเปิดเพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนเช่นกัน

[redacted] ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงาน EH&S ระดับองค์กร กลุ่มบริษัทกัลฟ์ อธิบายเพิ่มเติมว่า การเปลี่ยนแปลงแนวท่อน้ำดิบและน้ำทิ้งใหม่ใหม่นั้น จะใช้แนวใหล่ทางของถนนสาธารณะ ซึ่งช่วยลดผลกระทบด้านการคมนาคมในพื้นที่ และการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างใช้การเจาะลอดแทนวิธีการขุดเปิด โดยการเจาะลอดนั้นจะใช้สารเบนโทไนท์ซึ่งเป็นสารที่ได้จากภูเขาไฟช่วยในการผยุงดินไม่ให้เกิดการทรุดตัว แต่อย่างไรก็ตามทางโครงการจะดำเนินการด้วยความระมัดระวังและดำเนินการตามมาตราการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดเพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกับชุมชน

[redacted] กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและรองประธานฯ สอบถามในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการนั้นต้องขอความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่อย่างไร

[redacted] ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงาน EH&S ระดับองค์กร กลุ่มบริษัทกัลฟ์ กล่าวชี้แจงว่าการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการนั้นได้มีการจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) แต่ในส่วนของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้นทางโครงการแจ้งเพื่อให้รับทราบก่อนการดำเนินงาน เพื่อให้คณะกรรมการฯ ทุกท่านรับทราบและเข้าใจรายละเอียดในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการต่อไป

ที่ประชุม รับทราบ

ประธานฯ สอบถามมีคณะกรรมการฯท่านใดมีข้อซักถามหรือข้อเสนอแนะอีกหรือไม่

<u>วาระที่ 4 : วาระอื่นๆ</u>

[redacted] **ประธานคณะกรรมการฯ** กล่าวแจ้งขอเปลี่ยนเวลาการประชุมในการประชุมครั้งต่อๆไป จากเดิม 09.00-12.00 น. เปลี่ยนแปลงเป็น 10.00 – 12.00 น.

ที่ประชุม รับทราบ

[redacted] รรมการผู้แทนชุมชนตำบลตำนเกวียน กล่าวเสนอแนะเพิ่มเติม ขอให้ทางโครงการดำเนินงานปรับปรุงซ่อมแซมถนนที่ใช้สัญจรในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพเดิมอย่างเหมาะสม

[redacted] **ผู้จัดการโครงการฯ** รับประสานงานไปยังผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง

[redacted] กรรมการผู้แทนโรงไฟฟ้าและเลขานุการคณะกรรมการฯ แจ้งต่อที่ประชุม ว่า คุณแสงเดือน แสงจันทร์ กรรมการผู้แทนชุมชนตำบลหัวทะเล ได้แจ้งขอลาออกจากการเป็นคณะกรรมการฯเนื่องจากต้องเดินไปทำงานที่ต่างประเทศ จึงใคร่ขอความเห็นต่อที่ประชุมเพื่อดำเนินการสรรหากรรมการผู้แทนชุมชนตำบลหัวทะเลมีแนวทางการดำเนินการสรรหาคณะกรรมการฯท่านใหม่มาปฏิบัติหน้าที่แทน

ที่ประชุม มีมติให้ทางฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการฯจัดทำหนังสือแจ้งไปยังนายกเทศมตรีเทศบาลตำบลหัวทะเลเพื่อสรรหาคณะกรรมการฯท่านใหม่มาปฏิบัติหน้าที่แทน

[redacted] **ประธานคณะกรรมการฯ** กล่าวสอบถามในส่วนของการเหตุการณ์น้ำประปาหยุดไหลและไฟฟ้าดับเกิดจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าหรือไม่อย่างไร

[redacted] **ผู้จัดการโครงการฯ** กล่าวชี้แจงในเหตุการณ์ดังกล่าวนั้นไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ 2

ที่ประชุม รับทราบและไม่มีท่านใดมีข้อซักถามหรือเสนอแนะ

ปิดประชุมเวลา 12.00 น.

นายอภิชาต พึ่งธรรม

ผู้จดบันทึกการประชุม

ลงชื่อ.....ประธานคณะกรรมการ

[redacted]

ลงชื่อ.....เลขานุการคณะกรรมการฯ

[redacted]

ภาคผนวก 5ก

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง

ภาคผนวก 5ก
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง

โครงการได้พิจารณาผลกระทบด้านเสียงบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่เป็นตัวแทนของแหล่งรับผลกระทบด้านเสียงจากโครงการภายหลังจากที่มีการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ พบว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในระยะดำเนินการ จากรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบครอบคลุมผลกระทบจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแล้ว โดยมีรายละเอียดในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง ดังนี้

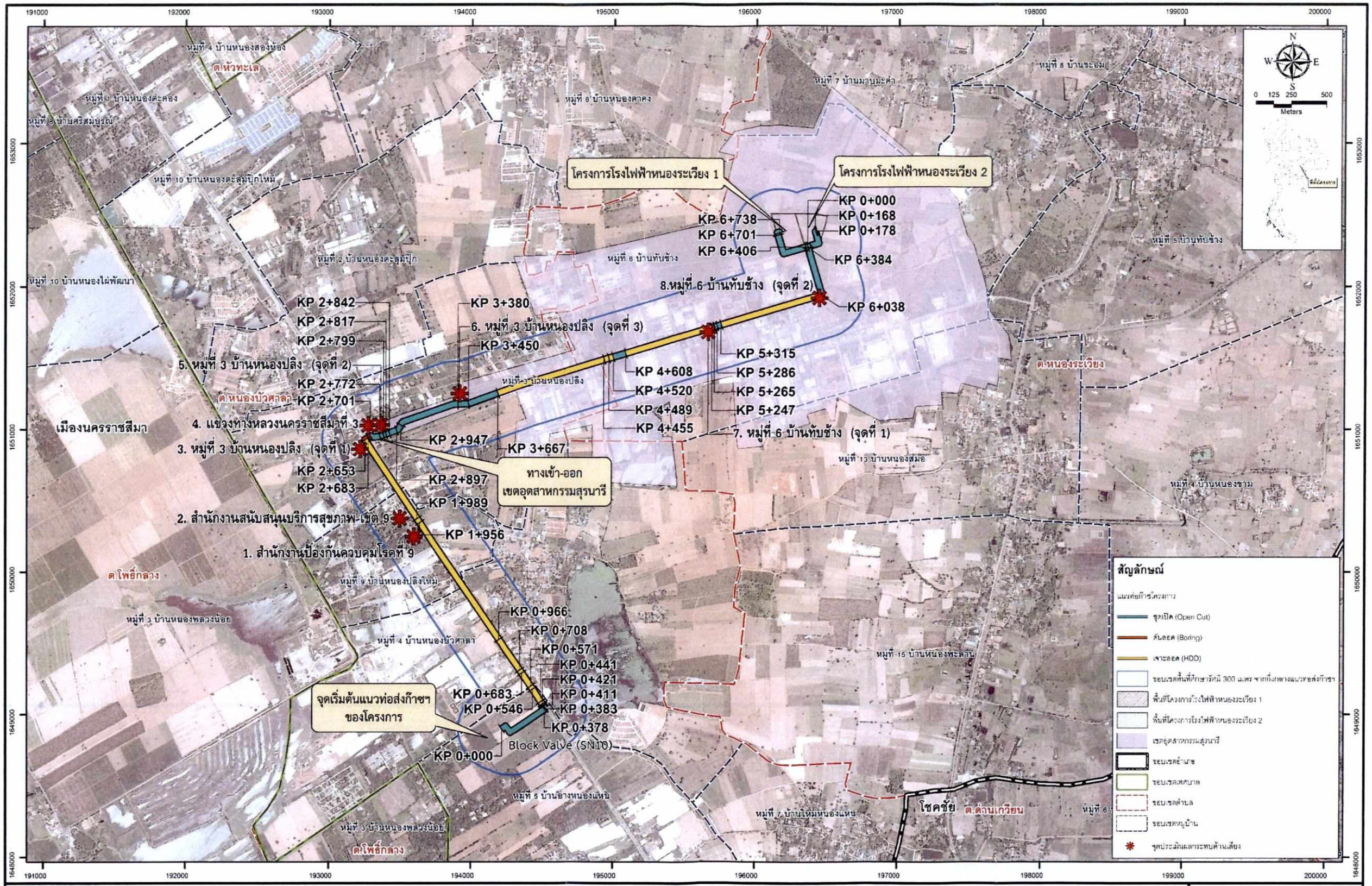
1. ผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ

เนื่องจากโครงการปรับเปลี่ยนแนววางท่อส่งก๊าซฯ และวิธีการก่อสร้างในบางช่วง ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงก่อสร้าง ทำให้มีตำแหน่งของการขุดเปิด และบ่อรับ-บ่อส่งเปลี่ยนแปลงไป เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างจากรายงาน EIA ฉบับเดิม ส่งผลให้เกิดการเพิ่มระยะห่างระหว่างตำแหน่งที่มีกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด ดันลอด และเจาะลอด และพื้นที่อ่อนไหวมากขึ้น โดยระยะห่างที่เพิ่มขึ้นมีค่าระหว่าง 0-663 เมตร รายละเอียดดัง**ตารางที่ 1**

ผลการคาดการณ์ค่าระดับเสียงในระยะก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซฯ ในแต่ละช่วงแนวท่อ จำนวน 8 จุด **(รูปที่ 1)** ได้แก่

1) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9
2) สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9
3) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 1)
4) แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3
5) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 2)
6) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 3)
7) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 1) และ
8) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 2)

แบ่งเป็นกรณีที่ไม่กำหนดมาตรการ และกำหนดมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียง โดยมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 1 : ตำแหน่งบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซฯ ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบด้านเสียง

P04661/Damrongsak.B/04-10-61/P04661-020 (หนองระเวียง 1 และ 2).mxd

ตารางที่ 1

ระยะห่างระหว่างพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงและพื้นที่ก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ เปรียบเทียบก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

พื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง	ระยะห่างของพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงไปยังท่อส่งก๊าซฯ													
	แนวท่อขุดเปิด (Open Cut) (ระยะห่างจากแนวท่อที่ใกล้ที่สุด)					ดันลอด (Boring) (ระยะห่างจากบ่อส่งที่ใกล้ที่สุด)					เจาะลอด (HDD) (ระยะห่างจากบ่อส่งที่ใกล้ที่สุด)				
	EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ		ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง		ระยะห่างที่เปลี่ยนแปลง	EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ		ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง		ระยะห่างที่เปลี่ยนแปลง	EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ		ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง		ระยะห่างที่เปลี่ยนแปลง
	KP	ระยะห่าง (เมตร)	KP	ระยะห่าง (เมตร)		KP	ระยะห่าง (เมตร)	KP	ระยะห่าง (เมตร)		KP	ระยะห่าง (เมตร)	KP	ระยะห่าง (เมตร)	
1. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา (47P 193602E, 1650249N)	KP1+920	107	KP2+701	770	(เพิ่มขึ้น) 663	-	-	-	-	-	KP1+953	100	KP1+686	224	(เพิ่มขึ้น) 124
2. สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9 จังหวัดนครราชสีมา (47P 193502E, 1650376N)	KP1+953	118	KP2+701	614	(เพิ่มขึ้น) 496	-	-	-	-	-	KP1+953	105	KP1+686	381	(เพิ่มขึ้น) 276
3. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา อ.เมืองนครราชสีมา (จุดที่ 1) (47P 193220E, 1650862N)	KP2+681	115	KP2+701	117	(เพิ่มขึ้น) 2	KP2+636	84	KP2+653	90	(เพิ่มขึ้น) 6	-	-	-	-	-

ตารางที่ 1

ระยะห่างระหว่างพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงและพื้นที่ก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

เปรียบเทียบก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (ต่อ)

พื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง	ระยะห่างของพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงไปยังท่อส่งก๊าซฯ													
	แนวท่อขุดเปิด (Open Cut) (ระยะห่างจากแนวท่อที่ใกล้ที่สุด)					ดันลอด (Boring) (ระยะห่างจากบ่อส่งที่ใกล้ที่สุด)					เจาะลอด (HDD) (ระยะห่างจากบ่อส่งที่ใกล้ที่สุด)				
	EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ		ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง		ระยะห่างที่เปลี่ยนแปลง	EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ		ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง		ระยะห่างที่เปลี่ยนแปลง	EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ		ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง		ระยะห่างที่เปลี่ยนแปลง
	KP	ระยะห่าง (เมตร)	KP	ระยะห่าง (เมตร)		KP	ระยะห่าง (เมตร)	KP	ระยะห่าง (เมตร)		KP	ระยะห่าง (เมตร)	KP	ระยะห่าง (เมตร)	
4. แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3 (193279E, 1651028N)	KP2+681	60	KP2+701	76	(เพิ่มขึ้น) 16	KP2+773	90	KP2+653	90	0	-	-	-	-	
5. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต. หนองบัวศาลา อ. เมืองนครราชสีมา (จุดที่ 2) (47P 193370E, 1651033N)	KP2+800	74	KP2+800	74	0	KP2+818	80	KP2+653	156	(เพิ่มขึ้น) 76	-	-	-	-	
6. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา อ.เมืองนครราชสีมา (จุดที่ 3) (47P 193921E, 1651252N)	KP3+430	93	KP3+430	93	0	KP3+360	95	KP2+653	741	(เพิ่มขึ้น) 646	-	-	-	-	

ตารางที่ 1

ระยะห่างระหว่างพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงและพื้นที่ก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

เปรียบเทียบก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (ต่อ)

พื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง	ระยะห่างของพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงไปยังท่อส่งก๊าซฯ														
	แนวท่อขุดเปิด (Open Cut) (ระยะห่างจากแนวท่อที่ใกล้ที่สุด)					ดันลอด (Boring) (ระยะห่างจากบ่อส่งที่ใกล้ที่สุด)					เจาะลอด (HDD) (ระยะห่างจากบ่อส่งที่ใกล้ที่สุด)				
	EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ		ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง		ระยะห่างที่เปลี่ยนแปลง	EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ		ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง		ระยะห่างที่เปลี่ยนแปลง	EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ		ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง		ระยะห่างที่เปลี่ยนแปลง
	KP	ระยะห่าง (เมตร)	KP	ระยะห่าง (เมตร)		KP	ระยะห่าง (เมตร)	KP	ระยะห่าง (เมตร)		KP	ระยะห่าง (เมตร)	KP	ระยะห่าง (เมตร)	
7. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ต.หนองระเวียง อ.เมืองนครราชสีมา (จุดที่ 1) (47P 195670E, 1651682N)	KP5+227	39	KP5+265	56	(เพิ่มขึ้น) 17	-	-	-	-	-	KP5+266	75	KP5+315	91	(เพิ่มขึ้น) 16
8. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ต.หนองระเวียง อ.เมืองนครราชสีมา (จุดที่ 2) (47P 196439E, 1651918N)	KP6+023	35	KP6+038	40	(เพิ่มขึ้น) 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.1 กรณีไม่กำหนดมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียง

- **ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง**

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ผลการคาดการณ์ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด ดันลอด และเจาะลอด ที่ลดทอนตามระยะทางไปสู่ผู้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 35-118 เมตร) มีค่าระหว่าง 48.7-61.7 เดซิเบล(เอ) ซึ่งเมื่อนำมารวมกับค่าระดับเสียงสูงสุดในปัจจุบันที่ได้จากการตรวจวัด ในระหว่างวันที่ 20-25 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2558 พบว่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นมีค่าอยู่ในช่วง 57.1-63.0 เดซิเบล(เอ) (ร้อยละ 81.6-90.0 ของค่ามาตรฐาน)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ผลการคาดการณ์ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด ดันลอด และเจาะลอด ที่ลดทอนตามระยะทางไปสู่ผู้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 40-770 เมตร) มีค่าระหว่าง 32.4-60.0 เดซิเบล(เอ) ซึ่งเมื่อนำมารวมกับค่าระดับเสียงสูงสุดในปัจจุบันที่ได้จากการตรวจวัด ในระหว่างวันที่ 20-25 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2558 พบว่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นมีค่าอยู่ในช่วง 56.4-61.8 เดซิเบล(เอ) (ร้อยละ 80.6-88.3 ของค่ามาตรฐาน)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการส่งผลให้เกิดการเพิ่มระยะห่างระหว่างตำแหน่งที่มีกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด ดันลอด และเจาะลอด และพื้นที่อ่อนไหวมากขึ้น โดยระยะห่างที่เพิ่มขึ้นมีค่าระหว่าง 0-663 เมตร ทำให้ผู้ได้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวแต่ละแห่งได้รับระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการในระดับที่ไม่เปลี่ยนแปลง และลดลง 0.2-17.8 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำมารวมกับค่าระดับเสียงสูงสุดในปัจจุบันที่ได้จากการตรวจวัด พบว่าระดับเสียงมีค่าไม่เปลี่ยนแปลง และมีค่าลดลง 0.2-3.9 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป Leq 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)) รายละเอียดดัง**ตารางที่ 2**

- **ค่าระดับการรบกวน**

ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด ดันลอด และเจาะลอด บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซฯ จำนวน 8 แห่ง มีรายละเอียดดัง**ตารางที่ 3** โดยสรุปผลการประเมินแยกตามประเภทกิจกรรมก่อสร้างวางท่อ ดังนี้

- **กิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด (Open Cut)**

ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิดที่ดำเนินการวันละ 8 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. (เว้นช่วงพักกลางวัน 12.00-13.00 น.) โดยใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงในการคำนวณ พบว่า

รายงาน EIA ฉบับเดิม : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนอยู่ระหว่างไม่มีการรบกวน ถึง 25.4 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนอยู่ระหว่างไม่มีการรบกวน ถึง 24.3 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนลดลง 0.0-15.0 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

- **กิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบดันลอด (Boring)**

ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบดันลอด ที่ดำเนินการตลอด 24 ชั่วโมง ในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. ที่ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และช่วงกลางคืนตั้งแต่เวลา 22.00-6.00 น. ที่ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาทีในการคำนวณ พบว่า

รายงาน EIA ฉบับเดิม : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนในช่วงเวลากลางวัน (06.00-22.00 น.) อยู่ระหว่างไม่มีการรบกวน ถึง 9.2 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) ส่วนช่วงเวลากลางคืน (22.00-6.00 น.) มีค่าระดับการรบกวนอยู่ระหว่างไม่มีการรบกวน ถึง 15.9 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนในช่วงเวลากลางวัน (06.00-22.00 น.) อยู่ระหว่างไม่มีการรบกวน ถึง 7.9 เดซิเบล(เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) ส่วนช่วงเวลากลางคืน (22.00-6.00 น.) มีค่าระดับการรบกวนอยู่ระหว่างไม่มีการรบกวน ถึง 15.0 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนลดลง 0.0-16.2 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

- **กิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบเจาะลอด (HDD)**

ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบเจาะลอด ที่ดำเนินการตลอด 24 ชั่วโมง ในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. ที่ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และช่วงกลางคืนตั้งแต่เวลา 22.00-6.00 น. ที่ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาทีในการคำนวณ พบว่า

รายงาน EIA ฉบับเดิม : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวน ในช่วงเวลากลางวัน (06.00-22.00 น.) อยู่ระหว่าง ไม่มีการรบกวน ถึง 20.0 เดซิเบล(เอ) และช่วงเวลากลางคืน (22.00-6.00 น.) มีค่าระดับการรบกวน อยู่ระหว่าง ไม่มีการรบกวน ถึง 23.3 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวน ในช่วงเวลากลางวัน (06.00-22.00 น.) อยู่ระหว่าง ไม่มีการรบกวน ถึง 18.0 เดซิเบล(เอ) และช่วงเวลากลางคืน (22.00-6.00 น.) มีค่าระดับการรบกวน อยู่ระหว่าง ไม่มีการรบกวน ถึง 21.6 เดซิเบล(เอ)

ตารางที่ 2

ผลการคาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง เปรียบเทียบก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

พื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง	กิจกรรมก่อสร้าง	KP แนวท่อ/บ่อส่งที่ใกล้ที่สุด		ระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซฯ (เมตร)		ระดับเสียงจากการก่อสร้างที่ระยะห่าง 1 เมตร	ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างบริเวณชุมชน (เดซิเบล(เอ))			ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล(เอ))				
							(1)		ระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลง	สถานีตรวจวัดเสียงที่ใกล้ที่สุดที่ใช้เป็นตัวแทน[1/]	ระดับเสียงสูงสุดจากการตรวจวัด	ระดับเสียงรวม		
												(3 = (1+2)) [2/]		
		EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง		EIA	หลังเปลี่ยนแปลง			(2)	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	ระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลง
1. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา	ขุดเปิด	KP1+920	KP2+701	107	770	90.1	49.5	32.4	(ลดลง) 17.1	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	57.2	56.4	(ลดลง) 0.8
	เจาะลอด	KP1+953	KP1+686	100	224	99.2	59.2	52.2	(ลดลง) 7.0	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	61.0	57.8	(ลดลง) 3.2
2. สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9 จังหวัดนครราชสีมา	ขุดเปิด	KP1+953	KP2+701	118	614	90.1	48.7	34.3	(ลดลง) 14.4	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	57.1	56.4	(ลดลง) 0.7
	เจาะลอด	KP1+953	KP1+686	105	381	99.2	58.8	47.6	(ลดลง) 11.2	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	60.8	56.9	(ลดลง) 3.9
3. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา (จุดที่ 1)	ขุดเปิด	KP2+681	KP2+701	115	117	90.1	48.9	48.7	(ลดลง) 0.2	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	57.1	57.1	ไม่เปลี่ยนแปลง
	ดันลอด	KP2+636	KP2+653	84	90	92.2	53.7	53.1	(ลดลง) 0.6	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	58.3	58.1	(ลดลง) 0.2
4. แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3	ขุดเปิด	KP2+681	KP2+701	60	76	90.1	54.5	52.5	(ลดลง) 2.0	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	58.6	57.9	(ลดลง) 0.7
	ดันลอด	KP2+773	KP2+653	90	90	92.2	53.1	53.1	ไม่เปลี่ยนแปลง	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	58.1	58.1	ไม่เปลี่ยนแปลง
5. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา (จุดที่ 2)	ขุดเปิด	KP2+800		74		90.1	52.7		ไม่เปลี่ยนแปลง	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	57.9		ไม่เปลี่ยนแปลง
	ดันลอด	KP2+818	KP2+653	80	156	92.2	54.1	48.3	(ลดลง) 5.8	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	58.4	57.0	(ลดลง) 1.4
6. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา (จุดที่ 3)	ขุดเปิด	KP3+430		93		90.1	50.7		ไม่เปลี่ยนแปลง	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	57.4		ไม่เปลี่ยนแปลง
	ดันลอด	KP3+360	KP2+653	95	741	92.2	52.6	34.8	(ลดลง) 17.8	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	57.9	56.4	(ลดลง) 1.5
7. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ต.หนองระเวียง (จุดที่ 1)	ขุดเปิด	KP5+227	KP5+265	39	56	90.1	58.3	55.1	(ลดลง) 3.2	บ้านเลขที่ 370 หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ต.หนองระเวียง	57.2	60.8	59.3	(ลดลง) 1.5
	เจาะลอด	KP5+266	KP5+315	75	91	99.2	61.7	60.0	(ลดลง) 1.7	บ้านเลขที่ 370 หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ต.หนองระเวียง	57.2	63.0	61.8	(ลดลง) 1.2
8. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ต.หนองระเวียง (จุดที่ 2)	ขุดเปิด	KP6+023	KP6+038	35	40	90.1	59.2	58.1	(ลดลง) 1.1	บ้านเลขที่ 370 หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ต.หนองระเวียง	57.2	61.3	60.7	(ลดลง) 0.6
มาตรฐาน											≤70.0[3/]			-

หมายเหตุ [1/] ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดระหว่างวันที่ 20-25 ก.พ.58

[2/] การรวมระดับเสียงเชิงพลังงาน

[3/] อ้างอิงค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540

ตารางที่ 3

ผลการคาดการณ์ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ (ก่อนติดกำแพงกันเสียง) เปรียบเทียบก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

พื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง	กิจกรรมก่อสร้าง	KP แนวท่อ/บ่อส่งที่ใกล้ที่สุด		ระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซฯ/บ่อส่ง[1/] (เมตร)		ช่วงเวลา	ค่าระดับเสียงภายในเวลา 1 ชั่วโมง (เวลากลางวัน) /5 นาที (เวลากลางคืน) (เดซิเบล(เอ))													
							ระดับเสียงจากการตรวจวัด[2/]		ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด ณ พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน			ระดับเสียงรวม[3/]		ผลต่างค่าระดับเสียง[4/]		ค่าระดับการรบกวน			ค่าระดับการรบกวนที่มีค่าเกินมาตรฐาน			
																			จำนวนช่วงเวลา[6/]		ผลต่างค่าระดับเสียง[4/]	
		ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง		ระดับเสียงเฉลี่ย	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	ค่าระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	ค่าระดับการรบกวนที่เปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง
1. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา	ขุดเปิด	KP1+920	KP2+701	107	770	กลางวัน (08.00-17.00 น.)	50.2-61.1	45.8-59.7	58.7	41.6	(ลดลง) 17.1	59.3-63.1	50.8-61.1	2.0-9.1	0-0.6	*ไม่รบกวน-13.0	*ไม่รบกวน-4.2	(ลดลง) 0.0-15.0	18/40	-	3.0-9.1	-
	เจาะลอด	KP1+953	KP1+686	100	224	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	47.2-61.1	45.2-59.7	59.2	52.2	(ลดลง) 7.0	59.5-63.3	53.4-61.6	2.2-12.3	0.5-6.2	*ไม่รบกวน-13.8	*ไม่รบกวน-6.7	(ลดลง) 0.0-8.7	44/80	-	3.2-12.3	-
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	42.6-64.8	41.2-62.1				59.3-65.9	52.7-65.0	1.1-16.7	0.2-10.1	*ไม่รบกวน-21.1	*ไม่รบกวน-14.2	(ลดลง) 0.0-8.7	466/480	250/480	2.0-16.7	0.6-10.1
2. สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9 จังหวัดนครราชสีมา	ขุดเปิด	KP1+953	KP2+701	118	614	กลางวัน (08.00-17.00 น.)	50.2-61.1	45.8-59.7	57.9	43.5	(ลดลง) 14.4	58.6-62.8	51.0-61.2	1.7-8.4	0.1-0.8	*ไม่รบกวน-12.3	*ไม่รบกวน-4.2	(ลดลง) 0.0-14.1	7/40	-	2.6-8.4	-
	เจาะลอด	KP1+953	KP1+686	105	381	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	47.2-61.1	45.2-59.7	58.8	47.6	(ลดลง) 11.2	59.1-63.1	50.4-61.3	2.0-11.9	0.2-3.2	*ไม่รบกวน-13.4	*ไม่รบกวน-4.4	(ลดลง) 0.0-13.0	38/80	-	3.0-11.9	-
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	42.6-64.8	41.2-62.1				58.9-65.8	48.8-64.9	1.0-16.3	0.1-6.2	*ไม่รบกวน-20.8	*ไม่รบกวน-10.0	(ลดลง) 0.0-13.0	460/480	-	1.9-16.3	-
3. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา (จุดที่ 1)	ขุดเปิด	KP2+681	KP2+701	115	117	กลางวัน (08.00-17.00 น.)	50.2-61.1	45.8-59.7	58.1	57.9	(ลดลง) 0.2	58.8-62.9	58.6-62.8	1.8-8.6	1.7-8.4	*ไม่รบกวน-12.5	*ไม่รบกวน-12.3	(ลดลง) 0.0-0.6	10/40	7/40	2.7-8.6	2.6-8.4
	ดันลอด	KP2+636	KP2+653	84	90	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	47.2-61.1	45.2-59.7	53.7	53.1	(ลดลง) 0.6	54.6-61.8	54.1-61.7	0.7-7.4	0.6-6.9	*ไม่รบกวน-8.4	*ไม่รบกวน-7.9	(ลดลง) 0.0-2.7	-	-	-	-
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	42.6-64.8	41.2-62.1				54.0-65.1	53.5-65.1	0.3-11.4	0.3-10.9	*ไม่รบกวน-15.5	*ไม่รบกวน-15.0	(ลดลง) 0.0-2.7	309/480	287/480	0.8-11.4	0.7-10.9
4. แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3	ขุดเปิด	KP2+681	KP2+701	60	76	กลางวัน (08.00-17.00 น.)	50.2-61.1	45.8-59.7	63.7	61.7	(ลดลง) 2.0	63.9-65.6	62-64.4	4.5-13.7	3.3-11.8	4.4-18.1	1.7-15.7	(ลดลง) 0.0-2.7	37/40	33/40	5.4-13.7	4.1-11.8
	ดันลอด	KP2+773	KP2+653	90	90	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	47.2-61.1	45.2-59.7	53.1	53.1	ไม่เปลี่ยนแปลง	54.1-61.7	54.1-61.7	0.6-6.9	0.6-6.9	*ไม่รบกวน-7.9	*ไม่รบกวน-7.9	ไม่เปลี่ยนแปลง	-	-	-	-
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	42.6-64.8	41.2-62.1				53.5-65.1	53.5-65.1	0.3-10.9	0.3-10.9	*ไม่รบกวน-15.0	*ไม่รบกวน-15.0		287/480	287/480	0.7-10.9	0.7-10.9
5. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา (จุดที่ 2)	ขุดเปิด	KP2+800		74		กลางวัน (08.00-17.00 น.)	50.2-61.1	45.8-59.7	61.9	61.9	ไม่เปลี่ยนแปลง	62.2-64.5	62.2-64.5	3.4-12.0	3.4-12	1.8-15.9	1.8-15.9	ไม่เปลี่ยนแปลง	34/40	34/40	4.2-12.0	4.2-12.0
	ดันลอด	KP2+818	KP2+653	80	156	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	47.2-61.1	45.2-59.7	54.1	48.3	(ลดลง) 5.8	54.9-61.9	50.8-61.3	0.8-7.7	0.2-3.6	*ไม่รบกวน-9.2	*ไม่รบกวน-4.5	(ลดลง) 0.0-7.5	-	-	-	-
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	42.6-64.8	41.2-62.1				54.4-65.2	49.3-64.9	0.4-11.8	0.1-6.7	*ไม่รบกวน-15.9	*ไม่รบกวน-10.1	(ลดลง) 0.0-7.5	318/480	2/480	0.9-11.8	0.3-5.2
6. หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา อ.เมือง นครราชสีมา จุดที่ 3	ขุดเปิด	KP3+430		93		กลางวัน (08.00-17.00 น.)	50.2-61.1	45.8-59.7	59.9	59.9	ไม่เปลี่ยนแปลง	60.3-63.6	60.3-63.6	2.5-10.1	2.5-10.1	0.9-14.0	0.9-14	ไม่เปลี่ยนแปลง	26/40	26/40	3.1-10.1	3.1-10.1
	ดันลอด	KP3+360	KP2+653	95	741	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	47.2-61.1	45.2-59.7	52.6	34.8	(ลดลง) 17.8	53.7-61.7	47.4-61.1	0.6-6.5	0-0.2	*ไม่รบกวน-7.5	*ไม่รบกวน-4.1	(ลดลง) 0.0-12.3	-	-	-	-
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	42.6-64.8	41.2-62.1				53.0-65.1	43.3-64.8	0.3-10.4	0-0.7	*ไม่รบกวน-14.5	*ไม่รบกวน-9.8	(ลดลง) 0.0-16.2	264/480	-	0.7-10.4	-

ตารางที่ 3

ผลการคาดการณ์ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ (ก่อนติดกำแพงกันเสียง) เปรียบเทียบก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (ต่อ)

พื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง	กิจกรรมก่อสร้าง	KP แนวท่อ/บ่อส่งที่ใกล้ที่สุด		ระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซฯ/บ่อส่ง[1/] (เมตร)		ช่วงเวลา	ค่าระดับเสียงภายในเวลา 1 ชั่วโมง (เวลากลางวัน) /5 นาที (เวลากลางคืน) (เดซิเบล(เอ))														
							ระดับเสียงจากการตรวจวัด[2/]		ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด ณ พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน			ระดับเสียงรวม[3/]		ผลต่างค่าระดับเสียง[4/]		ค่าระดับการรบกวน			ค่าระดับการรบกวนที่มีค่าเกินมาตรฐาน			
																		จำนวนช่วงเวลา[6/]		ผลต่างค่าระดับเสียง[4/]	
		ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง		ระดับเสียงเฉลี่ย	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	ค่าระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	ค่าระดับการรบกวนที่เปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง
7. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ต.หนองระเวียง (จุดที่ 1)	ขุดเปิด	KP5+227	KP5+265	39	56	กลางวัน (08.00-17.00 น.)	49.4-63.3	43.1-53.5	67.5	64.3	(ลดลง) 3.2	67.6-68.9	64.4-66.8	5.6-18.2	3.5-15	14.2-24.5	10.6-21.4	(ลดลง) 0.0-3.6	40/40	40/40	5.6-18.2	3.5-15.0
	เจาะลอด	KP5+266	KP5+315	75	91	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	49.1-64.5	41.9-53.5	61.7	60.0	(ลดลง) 1.7	61.9-66.3	60.3-65.8	1.8-12.8	1.3-11.2	8.4-20.0	6.5-18.0	(ลดลง) 0.0-3.0	79/80	70/80	1.8-12.8	1.7-11.2
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	43.0-64.1	41.5-54.2				61.8-66.1	60.1-65.5	2.0-18.8	1.4-17.1	10.8-23.3	8.5-21.6	(ลดลง) 0.0-3.1	480/480	463/480	2.0-18.8	1.4-17.1
8. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ต.หนองระเวียง (จุดที่ 2)	ขุดเปิด	KP6+023	KP6+038	35	40	กลางวัน (08.00-17.00 น.)	49.4-63.3	43.1-53.5	68.4	67.3	(ลดลง) 1.1	68.5-69.6	67.4-68.8	6.3-19.1	5.5-18	15.0-25.4	14.0-24.3	(ลดลง) 0.0-1.5	40/40	40/40	6.3-19.1	5.5-18.0
ค่ามาตรฐาน																≤10.0[5/]			-			

หมายเหตุ:

1/ กิจกรรมก่อสร้างวางท่อแบบขุดเปิด วัดระยะห่างจากแนวท่อที่ใกล้ที่สุด และกิจกรรมวางท่อแบบดันลอด/เจาะลอด วัดระยะห่างจากตำแหน่งบ่อส่งที่อยู่ใกล้ที่สุด

2/ ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 20-25 ก.พ.58

3/ การรวมเสียงเชิงพลังงาน

4/ ผลต่างค่าระดับเสียงหรือระดับเสียงจากโครงการที่เพิ่มขึ้นจากระดับเสียงปัจจุบัน = ค่าระดับเสียงรวม (เสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวรวมกับเสียงจากการตรวจวัด) ลบด้วยค่าระดับเสียงจากการตรวจวัด

5/ อ้างอิงค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

6/ จำนวนช่วงเวลาหรือจำนวนค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานจากจำนวนช่วงเวลาหรือจำนวนค่าระดับการรบกวนทั้งหมดที่ทำการคำนวณในช่วงเวลากลางวัน ตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. มีจำนวนทั้งหมด 40 ช่วงเวลา (8 ชั่วโมง × 5 วัน) ในช่วงเวลากลางวัน ตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. มีจำนวนทั้งหมด 80 ช่วงเวลา (16 ชั่วโมง × 5 วัน) และช่วงเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลา 22.00-6.00 น. มีจำนวนทั้งหมด 480 ช่วงเวลา (96 ช่วง (ช่วงละ 5 นาที) × 5 วัน)

* ไม่รบกวน หมายถึง ค่าระดับการรบกวนมีค่าติดลบ

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนลดลง 0.0-13.0 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

สำหรับรายละเอียดของผลการประเมินค่าระดับเสียงในแต่ละบริเวณของพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง สามารถสรุปได้ดังนี้

1) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

ตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 9 บ้านหนองปลิงใหม่ ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา บริเวณริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (ด้านเดียวกับแนวท่อส่งก๊าซฯ) เมื่อดำเนินการก่อสร้างผ่านบริเวณนี้ ตามรายงาน EIA ฉบับเดิมจะใช้วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิดและวิธีเจาะลอด โดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP1+920) ประมาณ 107 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP1+953) ประมาณ 100 เมตร ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ จะมีระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างมากขึ้นโดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP2+701) ประมาณ 770 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP1+686) ประมาณ 224 เมตร

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 49.5 และ 59.2 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.2 และ 61.0 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 81.7 และร้อยละ 87.1 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 32.4 และ 52.2 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 56.4 และ 57.8 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 80.6 และร้อยละ 82.6 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลอด มีค่าลดลง 17.1 และ 7.0 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าลดลง 0.8 และ 3.2 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

- ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 13.0 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 21.1 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด อยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 14.2 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าลดลง 0.0-15.0 และ 0.0-8.7 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

2) สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9 จังหวัดนครราชสีมา

ตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 9 บ้านหนองปลิงใหม่ ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา บริเวณริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (ด้านเดียวกับแนวท่อส่งก๊าซฯ) เมื่อดำเนินการก่อสร้างผ่านบริเวณนี้ ตามรายงาน EIA ฉบับเดิมจะใช้วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิดและวิธีเจาะลอด โดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP1+953) ประมาณ 118 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP1+953) ประมาณ 105 เมตร ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ จะมีระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างมากขึ้นโดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP2+701) ประมาณ 614 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP1+686) ประมาณ 381 เมตร

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 48.7 และ 58.8 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.1 และ 60.8 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 81.6 และร้อยละ 86.9 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 34.3 และ 47.6 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 56.4 และ 56.9 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 80.6 และร้อยละ 81.3 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลอด มีค่าลดลง 14.4 และ 11.2 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าลดลง 0.7 และ 3.9 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

- ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 12.3 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด อยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 20.8 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด อยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 10.0 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าลดลง 0.0-14.1 และ 0.0-13.0 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

3) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 1)

ตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา บริเวณริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (ด้านเดียวกับแนวท่อส่งก๊าซฯ) เมื่อดำเนินการก่อสร้างผ่านบริเวณนี้ ตามรายงาน EIA ฉบับเดิมจะใช้วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิดและวิธีดันลอด โดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP2+681) ประมาณ 115 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP2+636) ประมาณ 84 เมตร ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ จะมีระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างมากขึ้นโดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP2+701) ประมาณ 117 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP2+653) ประมาณ 90 เมตร

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และดันลอด มีค่าเท่ากับ 48.9 และ 53.7 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.1 และ 58.3 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 81.6 และร้อยละ 83.3 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และดันลอด มีค่าเท่ากับ 48.7 และ 53.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.1 และ 58.1 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 81.6 และร้อยละ 83.0 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และดันลอด มีค่าลดลง 0.2 และ 0.6 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าไม่เปลี่ยนแปลง และลดลง 0.2 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

- ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 12.5 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 15.5 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 12.3 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 15.0 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและดันลอด มีค่าลดลง 0.0-0.6 และ 0.0-2.7 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

4) แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3

ตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา บริเวณริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (ด้านเดียวกับแนวท่อส่งก๊าซฯ) เมื่อดำเนินการก่อสร้างผ่านบริเวณนี้ ตามรายงาน EIA ฉบับเดิมจะใช้วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิดและวิธีดันลอด โดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP2+681) ประมาณ 60 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP2+773) ประมาณ 90 เมตร ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ จะมีระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างมากขึ้นโดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP2+701) ประมาณ 76 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP2+653) ประมาณ 90 เมตร

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และดันลอด มีค่าเท่ากับ 54.5 และ 53.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 58.6 และ 58.1 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 83.7 และร้อยละ 83.0 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และดันลอด มีค่าเท่ากับ 52.5 และ 53.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.9 และ 58.1 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 82.7 และร้อยละ 83.0 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และดันลอด มีค่าลดลง 2.0 เดซิเบล(เอ) และไม่เปลี่ยนแปลง ตามลำดับ เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าลดลง 0.7 เดซิเบล(เอ) และไม่เปลี่ยนแปลงตามลำดับ ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

- ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 4.4-18.1 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 15.0 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 1.7-15.7 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 15.0 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและดันลอด มีค่าลดลง 0.0-2.7 เดซิเบล(เอ) และไม่เปลี่ยนแปลงตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

5) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 2)

ตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา บริเวณริมถนนทางเข้าเขตอุตสาหกรรมสุรนารี (ด้านเดียวกับแนวท่อส่งก๊าซฯ) เมื่อดำเนินการก่อสร้างผ่านบริเวณนี้ ตามรายงาน EIA ฉบับเดิมจะใช้วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิดและวิธีดันลอด โดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP2+800) ประมาณ 74 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP2+818) ประมาณ 80 เมตร ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ จะมีระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างมากขึ้นโดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP2+800) ประมาณ 74 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP2+653) ประมาณ 156 เมตร

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และดันลอด มีค่าเท่ากับ 52.7 และ 54.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.9 และ 58.4 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 82.7 และร้อยละ 83.4 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และดันลอด มีค่าเท่ากับ 52.7 และ 48.3 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.9 และ 57.0 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 82.7 และร้อยละ 81.4 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และดันลอด มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง และลดลง 5.8 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าไม่เปลี่ยนแปลง และลดลง 1.4 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

- ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 1.8-15.9 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 15.9 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 1.8-15.9 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 10.1 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและดันลอด มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง และลดลง 0.0-7.5 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

6) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 3)

ตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา บริเวณริมถนนในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมสุรนารี (ด้านเดียวกับแนวท่อส่งก๊าซฯ) เมื่อดำเนินการก่อสร้างผ่านบริเวณนี้ ตามรายงาน EIA ฉบับเดิมจะใช้วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิดและวิธีดันลอด โดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP3+430) ประมาณ 93 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP3+360) ประมาณ 95 เมตร ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ จะมีระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างมากขึ้นโดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP3+430) ประมาณ 93 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP2+653) ประมาณ 741 เมตร

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และดันลอด มีค่าเท่ากับ 50.7 และ 52.6 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.4 และ 57.9 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 82.0 และร้อยละ 82.7 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และดันลอด มีค่าเท่ากับ 50.7 และ 34.8 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.4 และ 56.4 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 82.0 และร้อยละ 80.6 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และดันลอด มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง และลดลง 17.8 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าไม่เปลี่ยนแปลง และลดลง 1.5 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

- ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 0.9-14.0 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 14.5 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 0.9-14.0 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและดันลอด มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง และลดลง 0.0-16.2 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

7) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 1)

ตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา บริเวณริมถนนในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมสุรนารี (ด้านตรงข้ามกับแนวท่อส่งก๊าซฯ) เมื่อดำเนินการก่อสร้างผ่านบริเวณนี้ ตามรายงาน EIA ฉบับเดิมจะใช้วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิดและวิธีเจาะลอด โดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP5+227) ประมาณ 39 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP5+266) ประมาณ 75 เมตร ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ จะมีระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างมากขึ้นโดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP5+265) ประมาณ 56 เมตร และระยะห่างจากตำแหน่งของบ่อส่งที่อยู่ใกล้มากที่สุด (KP5+315) ประมาณ 91 เมตร

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 58.3 และ 61.7 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 60.8 และ 63.0 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 86.9 และร้อยละ 90.0 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 55.1 และ 60.0 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 59.3 และ 61.8 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 84.7 และร้อยละ 88.3 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลอด มีค่าลดลง 3.2 และ 1.7 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าลดลง 1.5 และ 1.2 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

- ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 14.2-24.5 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วง 8.4-23.3 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 10.6-21.4 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบจาะลอดอยู่ในช่วง 6.5-21.6 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าลดลง 0.0-3.6 และ 0.0-3.1 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

8) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 2)

ตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา บริเวณริมถนนในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมสุรนารี (ด้านตรงข้ามกับแนวท่อส่งก๊าซฯ) เมื่อดำเนินการก่อสร้างผ่านบริเวณนี้ ตามรายงาน EIA ฉบับเดิมจะใช้วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิด โดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP6+023) ประมาณ 35 เมตร ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ จะมีระยะห่างจากกิจกรรมก่อสร้างมากขึ้นโดยมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิด (KP6+038) ประมาณ 40 เมตร

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าเท่ากับ 59.2 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 61.3 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 87.6 ของค่ามาตรฐาน

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าเท่ากับ 58.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 60.7 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 86.7 ของค่ามาตรฐาน

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าลดลง 1.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าลดลง 0.6 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

- ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 15.0-25.4 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 14.0-24.3 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดมีค่าลดลง 0.0-1.5 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

1.2 กรณีกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้าง

จากผลการคาดการณ์ค่าระดับเสียงรบกวน พบว่า บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน มีค่าระดับการรบกวนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด ดังนั้น เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการในระยะก่อสร้างดังกล่าว ทางโครงการได้เตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในระยะก่อสร้างต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง โดยกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงในระดับต่ำ รวมทั้งกำหนดมาตรการในการลดผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้าง ซึ่งจะทำการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวโดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss; TL) เท่ากับ 18 เดซิเบล (เอ) หรือวัสดุอื่นๆที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน และกำแพงกันเสียงมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5-4.0 เมตร ตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ โดยการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ด้วยวิธีการเจาะลอดบริเวณบ่อส่งที่ KP5+315 และวิธีขุดเปิดบริเวณ KP6+038 กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวที่มีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 4.0 เมตร ส่วนบริเวณแนวท่อที่ขุดเปิดบริเวณ KP 2+701, KP 2+800, KP 3+430 และ KP 5+265 และบริเวณบ่อส่งสำหรับการดันลอด/เจาะลอดท่อที่ KP 1+686 และ KP 2+653 กำหนดให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวซึ่งมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร

- **ค่าระดับการรบกวน (กรณีกำหนดมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียง)**

ผลการคาดการณ์ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด ดันลอด และเจาะลอด กรณีกำหนดมาตรการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว มีรายละเอียดดัง**ตารางที่ 4** โดยสามารถสรุปค่าระดับการรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนบริเวณใกล้เคียง โดยแบ่งตามกิจกรรมการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ดังนี้

- **กิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด (Open Cut)**

ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง ที่ดำเนินการวันละ 8 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. (เว้นช่วงพักกลางวัน 12.00-13.00 น.) โดยใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงในการคำนวณผลการประเมิน สรุปดังนี้

รายงาน EIA ฉบับเดิม : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนอยู่ระหว่าง ไม่มีการรบกวน ถึง 12.6 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) พบว่า เกิดขึ้นบริเวณบ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 1) จำนวน 1/40 ช่วงเวลา และบ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 2) จำนวน 1/40 ช่วงเวลา โดยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงจากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.4 และ 0.3 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนอยู่ระหว่าง ไม่มีการรบกวน ถึง 12.4 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) พบว่า เกิดขึ้นบริเวณบ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 1) จำนวน 1/40 ช่วงเวลา และบ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 2) จำนวน 1/40 ช่วงเวลา โดยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงจากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.2 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนไม่เปลี่ยนแปลง และมีค่าลดลง 0.0-3.6 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

- **กิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบดันลอด (Boring)**

ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบดันลอด ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง ที่ดำเนินการตลอด 24 ชั่วโมง ในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. (ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงในการคำนวณ) และช่วงกลางคืนตั้งแต่เวลา 22.00-6.00 น. (ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาทีในการคำนวณ) สรุปดังนี้

รายงาน EIA ฉบับเดิม : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง มีค่าระดับการรบกวนอยู่ระหว่างไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนอยู่ระหว่างไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนไม่เปลี่ยนแปลง และมีค่าลดลง 0.0-3.6 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

- **กิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบเจาะลอด (HDD)**

ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบเจาะลอด ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง ที่ดำเนินการตลอด 24 ชั่วโมง ในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. (ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงในการคำนวณ) และช่วงกลางคืนตั้งแต่เวลา 22.00-6.00 น. (ใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาทีในการคำนวณ) สรุปดังนี้

รายงาน EIA ฉบับเดิม : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง มีค่าระดับการรบกวนอยู่ระหว่างไม่มีการรบกวน ถึง 14.7 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) พบว่า เกิดขึ้นบริเวณบ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 1) รายละเอียดดังนี้

- ช่วงเวลากลางวัน (06.00-22.00 น.) มีค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) โดยเกิดขึ้นทั้งหมด 1/80 ช่วงเวลา โดยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงจากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.1 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น
- ช่วงเวลากลางคืน (22.00-6.00 น.) มีค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) โดยเกิดขึ้นทั้งหมด 4/480 ช่วงเวลา โดยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที จากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที จากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.1-0.2 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง มีค่าระดับการรบกวนอยู่ระหว่างไม่มีการรบกวน ถึง 14.7 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) พบว่าเกิดขึ้นบริเวณบ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 1) โดยในช่วงเวลาที่มีค่าระดับการรบกวนเกินค่ามาตรฐานตาม EIA ฉบับเดิม มีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงจากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดในปัจจุบันอยู่ระหว่าง 0.0-0.1 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงมีค่าระดับการรบกวนลดลง 0.0-8.3 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

ตารางที่ 4

ผลการคาดการณ์ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ (หลังติดกำแพงกันเสียง) เปรียบเทียบก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

พื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง	กิจกรรมก่อสร้าง	KP แนวท่อ/บ่อส่งที่ใกล้ที่สุด		ระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซฯ/บ่อส่ง[1/] (เมตร)		ช่วงเวลา	ค่าระดับเสียงภายในเวลา 1 ชั่วโมง (เวลากลางวัน) /5 นาที (เวลากลางคืน) (เดซิเบล(เอ))													
							ระดับเสียงจากการตรวจวัด[2/]		ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด ณ พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน		ระดับเสียงรวม[5/]		ผลต่างค่าระดับเสียง[6/]		ค่าระดับการรบกวน			ค่าระดับการรบกวนที่มีค่าเกินมาตรฐาน			
																		จำนวนช่วงเวลา[8/]		ผลต่างค่าระดับเสียง[6/]	
		ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง		ระดับเสียงเฉลี่ย	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ค่าระดับการรบกวนที่เปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
1. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา	ขุดเปิด	KP1+920	KP2+701	107	770	กลางวัน (08.00-17.00 น.)	50.2-61.1	45.8-59.7	43.7 [3/]	26.6	51.1-61.2	50.2-61.1	0.1-0.9	0.0	•ไม่รบกวน-4.2	•ไม่รบกวน-4.1	(ลดลง) 0.0-0.9	-	-	-	-
	เจาะลอด	KP1+953	KP1+686	100	224	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	47.2-61.1	45.2-59.7	44.2 [3/]	37.2	49.0-61.2	47.6-61.1	0.1-1.8	0.0-0.4	•ไม่รบกวน-4.2	•ไม่รบกวน-4.1	(ลดลง) 0.0-3.9	-	-	-	-
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	42.6-64.8	41.2-62.1			46.5-64.8	43.7-64.8	0.0-3.9	0.0-1.1	•ไม่รบกวน-9.9	•ไม่รบกวน-9.8	(ลดลง) 0.0-7.8	-	-	-	-
2. สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9 จังหวัดนครราชสีมา	ขุดเปิด	KP1+953	KP2+701	118	614	กลางวัน (08.00-17.00 น.)	50.2-61.1	45.8-59.7	42.9 [3/]	28.5	50.9-61.2	50.2-61.1	0.1-0.7	0.0	•ไม่รบกวน-4.2	•ไม่รบกวน-4.1	(ลดลง) 0.0-0.7	-	-	-	-
	เจาะลอด	KP1+953	KP1+686	105	381	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	47.2-61.1	45.2-59.7	43.8 [3/]	32.6	48.8-61.2	47.3-61.1	0.1-1.6	0.0-0.1	•ไม่รบกวน-4.2	•ไม่รบกวน-4.1	(ลดลง) 0.0-4.0	-	-	-	-
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	42.6-64.8	41.2-62.1			46.3-64.8	43.0-64.8	0.0-3.7	0.0-0.4	•ไม่รบกวน-9.9	•ไม่รบกวน-9.8	(ลดลง) 0.0-8.3	-	-	-	-
3. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา (จุดที่ 1)	ขุดเปิด	KP2+681	KP2+701	115	117	กลางวัน (08.00-17.00 น.)	50.2-61.1	45.8-59.7	43.1 [3/]	42.9	51.0-61.2	50.9-61.2	0.1-0.8	0.1-0.7	•ไม่รบกวน-4.2	•ไม่รบกวน-4.2	(ลดลง) 0.0-0.1	-	-	-	-
	ต้นลอด	KP2+636	KP2+653	84	90	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	47.2-61.1	45.2-59.7	38.7 [3/]	38.1	47.8-61.1	47.7-61.1	0.0-0.6	0.0-0.5	•ไม่รบกวน-4.1	•ไม่รบกวน-4.1	(ลดลง) 0.0-0.1	-	-	-	-
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	42.6-64.8	41.2-62.1			44.1-64.8	43.9-64.8	0.0-1.5	0.0-1.3	•ไม่รบกวน-9.8	•ไม่รบกวน-9.8	(ลดลง) 0.0-2.7	-	-	-	-
4. แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3	ขุดเปิด	KP2+681	KP2+701	60	76	กลางวัน (08.00-17.00 น.)	50.2-61.1	45.8-59.7	48.7 [3/]	46.7	52.5-61.3	51.8-61.3	0.2-2.3	0.2-1.6	•ไม่รบกวน-4.5	•ไม่รบกวน-4.4	(ลดลง) 0.0-3.1	-	-	-	-
	ต้นลอด	KP2+773	KP2+653	90	90	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	47.2-61.1	45.2-59.7	38.1 [3/]	38.1	47.7-61.1	47.7-61.1	0.0-0.5	0.0-0.5	•ไม่รบกวน-4.1	•ไม่รบกวน-4.1	ไม่เปลี่ยนแปลง	-	-	-	-
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	42.6-64.8	41.2-62.1			43.9-64.8	43.9-64.8	0.0-1.3	0.0-1.3	•ไม่รบกวน-9.8	•ไม่รบกวน-9.8		-	-	-	-
5. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา (จุดที่ 2)	ขุดเปิด	KP2+800		74		กลางวัน (08.00-17.00 น.)	50.2-61.1	45.8-59.7	46.9 [3/]	46.9	51.9-61.3	51.9-61.3	0.2-1.7	0.2-1.7	•ไม่รบกวน-4.4	•ไม่รบกวน-4.4	ไม่เปลี่ยนแปลง	-	-	-	-
	ต้นลอด	KP2+818	KP2+653	80	156	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	47.2-61.1	45.2-59.7	39.1 [3/]	33.3	47.8-61.1	47.4-61.1	0.0-0.6	0.0-0.2	•ไม่รบกวน-4.1	•ไม่รบกวน-4.1	(ลดลง) 0.0-0.4	-	-	-	-
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	42.6-64.8	41.2-62.1			44.2-64.8	43.1-64.8	0.0-1.6	0.0-0.5	•ไม่รบกวน-9.8	•ไม่รบกวน-9.8	(ลดลง) 0.0-3.6	-	-	-	-
6. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา (จุดที่ 3)	ขุดเปิด	KP3+430		93		กลางวัน (08.00-17.00 น.)	50.2-61.1	45.8-59.7	44.9 [3/]	44.9	51.3-61.2	51.3-61.2	0.1-1.1	0.1-1.1	•ไม่รบกวน-4.3	•ไม่รบกวน-4.3	ไม่เปลี่ยนแปลง	-	-	-	-
	ต้นลอด	KP3+360	KP2+653	95	741	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	47.2-61.1	45.2-59.7	37.6 [3/]	19.8	47.7-61.1	47.2-61.1	0.0-0.5	0.0	•ไม่รบกวน-4.1	•ไม่รบกวน-4.1	(ลดลง) 0.0-0.5	-	-	-	-
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	42.6-64.8	41.2-62.1			43.8-64.8	42.6-64.8	0.0-1.2	0.0	•ไม่รบกวน-9.8	•ไม่รบกวน-9.8	(ลดลง) 0.0-1.2	-	-	-	-
7. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ต.หนองระเวียง (จุดที่ 1)	ขุดเปิด	KP5+227	KP5+265	39	56	กลางวัน (08.00-17.00 น.)	49.4-63.3	43.1-53.5	52.5 [3/]	49.3	54.2-63.6	52.4-63.5	0.3-4.8	0.2-3.0	0.1-12.6	•ไม่รบกวน-12.4	(ลดลง) 0.0-3.6	1/40**	1/40**	0.4	0.2
	เจาะลอด	KP5+266	KP5+315	75	91	กลางวัน (06.00-22.00 น.)	49.1-64.5	41.9-53.5	44.7 [4/]	43.0	50.4-64.5	50.1-64.5	0.0-1.3	0.0-1.0	•ไม่รบกวน-12.3	•ไม่รบกวน-12.2	(ลดลง) 0.0-0.4	1/80**	1/80**	0.1	0.0
						กลางคืน (22.00-6.00 น.)	43.0-64.1	41.5-54.2			46.9-64.1	46.0-64.1	0.0-3.9	0.0-3.0	•ไม่รบกวน-14.7	•ไม่รบกวน-14.7	(ลดลง) 0.0-3.1	4/480**	4/480**	0.1-0.2	0.1

ตารางที่ 4

ผลการคาดการณ์ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ (หลังติดกำแพงกันเสียง) เปรียบเทียบก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (ต่อ)

พื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง	กิจกรรมก่อสร้าง	KP แนวท่อ/บ่อส่งที่ใกล้ที่สุด		ระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซฯ/บ่อส่ง[1/] (เมตร)		ช่วงเวลา	ค่าระดับเสียงภายในเวลา 1 ชั่วโมง (เวลากลางวัน) /5 นาที (เวลากลางคืน) (เดซิเบล(เอ))												
							ระดับเสียงจากการตรวจวัด[2/]		ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด ณ พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน		ระดับเสียงรวม[5/]		ผลต่างค่าระดับเสียง[6/]		ค่าระดับการรบกวน			ค่าระดับการรบกวนที่มีค่าเกินมาตรฐาน	
																		จำนวนช่วงเวลา[8/]	ผลต่างค่าระดับเสียง[6/]
		ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง		ระดับเสียงเฉลี่ย	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ค่าระดับการรบกวนที่เปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
8. บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับข้าง ต.หนองระเวียง (จุดที่ 2)	ชุดเปิด	KP6+023	KP6+038	35	40	กลางวัน (08.00-17.00 น.)	49.4-63.3	43.1-53.5	51.4 [4/]	50.3	53.5-63.6	52.9-63.5	0.3-4.1	0.2-3.5	0.0-12.5	*ไม่รบกวน-12.4	(ลดลง) 0.0-1.5	1/40**	1/40**	0.3	0.2
ค่ามาตรฐาน															≤10.0[7/]						

หมายเหตุ :

[1/] กิจกรรมก่อสร้างวางท่อแบบขุดเปิด วัดระยะห่างจากแนวท่อที่ใกล้ที่สุด และกิจกรรมวางท่อแบบดันลอด/เจาะลอด วัดระยะห่างจากตำแหน่งบ่อส่งที่อยู่ใกล้ที่สุด

[2/] ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 20-25 ก.พ.58

[3/] คำนวณจากค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ลดทอนตามระยะทางไปยังผู้รับเสียง (ก่อนติดกำแพงกันเสียง) หักลบด้วยระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้ามวัสดุลดทอนเสียง (15.0 เดซิเบล(เอ)) ที่ได้จากการคำนวณหาค่า Fresnel number ซึ่งมีค่าประมาณ 4.0 (วัสดุกำแพงกันเสียงแผงเหล็ก (Steel) ที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตรขึ้นไป หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการดูดซับเสียงได้ประมาณ 18 เดซิเบล(เอ) มีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร)

[4/] คำนวณจากค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ลดทอนตามระยะทางไปยังผู้รับเสียง (ก่อนติดกำแพงกันเสียง) หักลบด้วยระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้ามวัสดุลดทอนเสียง (17.0 เดซิเบล(เอ)) ที่ได้จากการคำนวณหาค่า Fresnel number ซึ่งมีค่าประมาณ 9.0 ตามลำดับ (วัสดุกำแพงกันเสียงแผงเหล็ก (Steel) ที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตรขึ้นไป หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการดูดซับเสียงได้ประมาณ 18 เดซิเบล(เอ) มีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 4.0 เมตร)

[5/] การรวมเสียงเชิงพลังงาน

[6/] ผลต่างค่าระดับเสียงหรือระดับเสียงจากโครงการที่เพิ่มขึ้นจากระดับเสียงปัจจุบัน = ค่าระดับเสียงรวม (เสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวรวมกับเสียงจากการตรวจวัด) ลบด้วยค่าระดับเสียงจากการตรวจวัด

[7/] อ้างอิงค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

[8/] จำนวนช่วงเวลาหรือจำนวนค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานจากจำนวนช่วงเวลาหรือจำนวนค่าระดับการรบกวนทั้งหมดที่ทำการคำนวณในช่วงเวลากลางวัน ตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. มีจำนวนทั้งหมด 40 ช่วงเวลา (8 ชั่วโมง × 5 วัน) ในช่วงเวลากลางวัน ตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. มีจำนวนทั้งหมด 80 ช่วงเวลา (16 ชั่วโมง × 5 วัน) และช่วงเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลา 22.00-6.00 น. มีจำนวนทั้งหมด 480 ช่วงเวลา (96 ช่วง (ช่วงละ 5 นาที) × 5 วัน)

* ไม่รบกวน หมายถึง ค่าระดับการรบกวนมีค่าติดลบ

** ช่วงเวลาที่มีค่าระดับการรบกวนเกินค่ามาตรฐานส่วนใหญ่ระดับเสียงจากการก่อสร้างไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณจุดสังเกตุเพิ่มสูงขึ้น หรือไม่ได้ทำให้ระดับเสียงรวมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ในแต่ละแห่งบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง มีรายละเอียด ดังนี้

1) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา:

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 9.9 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.1 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าลดลง 0.0-0.9 และ 0.0-7.8 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

2) สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพ เขต 9 จังหวัดนครราชสีมา:

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.9 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.1 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าลดลง 0.0-0.7 และ 0.0-8.3 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

3) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 1):

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดมีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดมีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและดันลอด มีค่าลดลง 0.0-0.1 และ 0.0-2.7 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

4) แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3:

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.5 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.4 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและดันลอด มีค่าลดลง 0.0-3.1 เดซิเบล(เอ) และไม่เปลี่ยนแปลง ตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

5) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 2):

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.4 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.4 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและดันลอด มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง และลดลง 0.0-3.6 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

6) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 3):

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.3 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.3 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.8 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและดันลอด มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง และลดลง 0.0-1.2 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

7) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 1):

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 0.1-12.6 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 14.7 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) พบว่า

กิจกรรมก่อสร้างแบบขุดเปิด : มีค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) โดยเกิดขึ้นทั้งหมด 1/40 ช่วงเวลา โดยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงจากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงจากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.4 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

กิจกรรมก่อสร้างแบบเจาะลอด :

- ช่วงเวลากลางวัน (06.00-22.00 น.) มีค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) โดยเกิดขึ้นทั้งหมด 1/80 ช่วงเวลา โดยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงจากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.1 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น
- ช่วงเวลากลางคืน (22.00-6.00 น.) มีค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) โดยเกิดขึ้นทั้งหมด 4/480 ช่วงเวลา โดยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที จากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที จากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.1-0.2 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 12.4 เดซิเบล(เอ) และจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 14.7 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) พบว่า

กิจกรรมก่อสร้างแบบขุดเปิด : ในช่วงเวลาที่มีค่าระดับการรบกวนเกินค่ามาตรฐานตาม EIA ฉบับเดิม มีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงจากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.2 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

กิจกรรมก่อสร้างแบบเจาะลอด : ในช่วงเวลาที่มีค่าระดับการรบกวนเกินค่ามาตรฐานตาม EIA ฉบับเดิม มีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงจากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดในปัจจุบันอยู่ระหว่าง 0.0-0.1 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดและเจาะลอด มีค่าลดลง 0.0-3.6 และ 0.0-3.1 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ และระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

8) บ้านพักอาศัย หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ตำบลหนองระเวียง (จุดที่ 2):

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 0.0-12.5 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) พบว่า เกิดขึ้นทั้งหมด 1/40 ช่วงเวลา โดยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงจากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงจากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.3 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าอยู่ในช่วง 0.0-12.4 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) พบว่า ในช่วงเวลาที่มีค่าระดับการรบกวนเกินค่ามาตรฐานตาม EIA ฉบับเดิม มีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงจากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงจากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.2 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด มีค่าลดลง 0.0-1.5 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

ดังนั้น มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงในระยะก่อสร้างจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ ครอบคลุมผลกระทบจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแล้ว

2. ผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างต่อสิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง

จากการตรวจสอบสิ่งปลูกสร้างที่คาดว่าจะมีบุคคลเข้ามาใช้บริการ ในระยะ 5 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ พบว่า แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ช่วงที่ 1 (แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1) ได้แก่ ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 ป้ายรอรถประจำทาง และเพิงร้านค้าชั่วคราว ที่มีระยะห่างประมาณ 0.0-3.2 เมตร ไปทางด้านทิศตะวันตกของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ สำหรับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ช่วงที่ 2 (แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2) ไม่มีสิ่งปลูกสร้างในระยะเขตทางของโครงการ

เนื่องจากโครงการปรับเปลี่ยนแนววางท่อส่งก๊าซฯ และวิธีการก่อสร้างในบางช่วง ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงก่อสร้าง ทำให้มีตำแหน่งของการขุดเปิด และบ่อรับ-บ่อส่งเปลี่ยนแปลงไป เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างจากรายงาน EIA ฉบับเดิม ส่งผลให้เกิดการลดและเพิ่มระยะห่างระหว่างตำแหน่งที่มีกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด ดันลอด และเจาะลอด และสิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อาจได้รับผลกระทบด้านเสียง โดยระยะห่างที่เพิ่มขึ้นมีค่าระหว่าง 71-259 เมตร และระยะห่างที่ลดลงมีค่าระหว่าง 18-143 เมตร รายละเอียดดัง**ตารางที่ 5**

เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมของโครงการ พบว่า กิจกรรมจากการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อบุคคลบริเวณเพิงร้านค้าชั่วคราว และผู้แวะมาพักหรือรอรถบริเวณศาลาริมทางหลวง และป้ายรอรถประจำทาง โดยเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นชั่วคราวในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีการประเมินผลกระทบด้านเสียงที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว โดยการประเมินผลกระทบจากกิจกรรมวางท่อแบบขุดเปิดจะพิจารณาในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. (เว้นช่วงพักกลางวัน 12.00-13.00 น.) และกิจกรรมวางท่อแบบดันลอด/เจาะลอดจะพิจารณาในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. เพื่อให้สอดคล้องกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อบุคคลบริเวณศาลาริมทางหลวง ป้ายรอรถประจำทาง และเพิงร้านค้าชั่วคราวที่ประชาชนจะเข้ามาใช้ประโยชน์หรือใช้บริการเฉพาะในช่วงเวลากลางวัน โดยมีรายละเอียดผลการประเมินผลกระทบ ดังนี้

ตารางที่ 5

สิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อาจได้รับผลกระทบด้านเสียง
จากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

สิ่งปลูกสร้างในระยะเขตระบบของโครงการ					ลักษณะพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	ระยะห่างจากแนวท่อ (ม.) / ทิศ	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง (ม.)		หมายเหตุ
สิ่งปลูกสร้าง	EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ		ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง				EIA ที่ได้รับความเห็นชอบ	ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง	
	KP โดยประมาณ	วิธีการก่อสร้าง	KP โดยประมาณ	วิธีการก่อสร้าง					
ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224	0+606	Open Cut	KP 0+643	HDD	พื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224	0.0 / ตะวันตก	0.0 (จากแนวท่อขุดเปิด KP 0+606)	259 (จากบ่อส่งสำหรับเจาะลอด KP 0+411)	-
ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224	1+106	HDD	KP 1+143	HDD	พื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224	1.0 / ตะวันตก	176 (จากบ่อส่งสำหรับเจาะลอด KP 0+930)	149 (จากบ่อส่งสำหรับเจาะลอด KP 1+005)	-
ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224	1+732	HDD	KP 1+769	HDD	พื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224	1.0 / ตะวันตก	221 (จากบ่อส่งสำหรับเจาะลอด KP 1+953)	78 (จากบ่อส่งสำหรับเจาะลอด KP 1+686)	-
ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224	2+250	HDD	KP 2+287	HDD	พื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224	1.5 / ตะวันตก	297 (จากบ่อส่งสำหรับเจาะลอด KP 1+953)	368 (จากบ่อส่งสำหรับดันลอด KP 2+653)	1/
ป้ายรอรถประจำทาง	2+438	HDD	KP 2+475	HDD	พื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224	1.5 / ตะวันตก	198 (จากบ่อส่งสำหรับดันลอด KP 2+636)	180 (จากบ่อส่งสำหรับดันลอด KP 2+653)	
ศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ	2+730	Open Cut	KP 2+731	Open Cut	พื้นที่เขตทางของ ถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี	3.2 / ตะวันตก	3.2 (จากแนวท่อขุดเปิด KP 2+730)	3.2 (จากแนวท่อขุดเปิด KP 2+731)	-
เพิงร้านค้าชั่วคราว	4+356	HDD	KP 4+376	HDD	พื้นที่เขตทางของ ถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี	1.0 / ตะวันตก	113 (จากบ่อส่งสำหรับเจาะลอด KP 4+469)	220 (จากบ่อส่งสำหรับเจาะลอด KP 4+608)	2/
เพิงร้านค้าชั่วคราว	4+424	HDD	KP 4+444	HDD	พื้นที่เขตทางของ ถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี	1.0 / ตะวันตก	45 (จากบ่อส่งสำหรับเจาะลอด KP 4+469)	152 (จากบ่อส่งสำหรับเจาะลอด KP 4+608)	

หมายเหตุ : 1/ ใช้ผลประเมินบริเวณจุดใกล้ที่สุดจากบ่อส่งที่ KP 2+653 บริเวณบ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา (จุดที่ 1) ระยะห่าง 90 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมินผลกระทบด้านเสียงภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

2/ ประเมินผลกระทบโดยคัดเลือกจุดที่ใกล้ที่สุดจากบ่อส่งที่ KP 4+608 บริเวณเพิงร้านค้าชั่วคราว (KP 4+444) ที่มีระยะห่าง 152 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมินผลกระทบด้านเสียงภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

(1) สิ่งปลูกสร้างในระยะ 5 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่อยู่ใกล้แนวท่อขุดเปิด (Open Cut)

สิ่งปลูกสร้างในระยะ 5 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่อยู่ใกล้แนวท่อขุดเปิด (Open Cut) ได้แก่

- **ศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ บริเวณ KP 2+731 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 2+730)** : ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่เขตทางของถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี มีระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แบบขุดเปิดที่ KP 2+731 (แหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุด) ประมาณ 3.2 เมตร ไปทางด้านทิศตะวันตก

เนื่องจากศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ บริเวณ KP 2+731 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 2+730) ตั้งอยู่ในระยะประชิดติดกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการในระยะ 3.2 เมตร ซึ่งบางส่วนจะต้องมีการรื้อย้าย และสร้างศาลารอรถชั่วคราว ดังนั้นในขณะที่มีการก่อสร้างวางท่ออาจส่งผลให้เกิดความไม่สะดวกสำหรับประชาชนที่จะมาใช้ศาลาริมทางบริเวณดังกล่าว แต่จะเป็นผลกระทบในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เนื่องจากการก่อสร้างวางท่อแบบขุดเปิดเป็นแนวท่อช่วงสั้นๆ ดังนั้น ในขณะที่มีการก่อสร้างวางท่อผ่านบริเวณดังกล่าว ตามมาตรการฯ ในรายงาน EIA ฉบับเดิมโครงการได้จัดให้มีมาตรการในการจัดการผลกระทบด้านเสียง โดยการประสานขออนุญาตหรือความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและต้องแจ้งแผนให้ชุมชน สถานประกอบการใกล้เคียงทราบก่อนดำเนินการล่วงหน้า 1 เดือน เช่น ระยะเวลาในการก่อสร้างวางท่อผ่านศาลาริมทางเข้าเขตอุตสาหกรรมฯ บริเวณ KP 2+731 ความไม่สะดวกในการใช้ศาลาริมทาง และแจ้งแผนการอำนวยความสะดวกของโครงการการจัดเตรียมจุดรอรถบริเวณจุดอื่นๆ บริเวณใกล้เคียงไว้ให้แทนในกรณีที่มีการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างดังกล่าว ดังนั้น มาตรการฯ จากรายงาน EIA ฉบับเดิม ครอบคลุมผลกระทบจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแล้ว

(2) สิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่อยู่ใกล้บ่อส่งสำหรับการดันลอดหรือเจาะลอด

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงก่อสร้าง ส่งผลให้เกิดการลดและเพิ่มระยะห่างระหว่างตำแหน่งที่มีกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด ดันลอด และเจาะลอด และสิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อาจได้รับผลกระทบด้านเสียง โดยระยะห่างที่เพิ่มขึ้นมีค่าระหว่าง 71-259 เมตร และระยะห่างที่ลดลงมีค่าระหว่าง 18-143 เมตร ซึ่งจากผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงก่อสร้างพบว่า บริเวณที่มีค่าระดับเสียงเพิ่มขึ้นเนื่องจากการลดลงของระยะทางจากแหล่งกำเนิดไปยังผู้ได้รับผลกระทบ ได้แก่

- ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 1+143 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 1+106)

- ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 1+769 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 1+732)

- ป้ายรอรถประจำทาง บริเวณ KP 2+475 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 2+438)

และบริเวณที่มีค่าระดับเสียงลดลงเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของระยะทางจากแหล่งกำเนิดไปยังผู้ได้รับผลกระทบ ได้แก่

- ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 0+643 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 0+606)

- ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 2+287 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 2+250)

- เพิงร้านค้าชั่วคราว บริเวณ KP 4+376 และ KP 4+444 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 4+356 และ KP 4+424)

อย่างไรก็ตาม ค่าระดับเสียงที่เพิ่มขึ้นบริเวณดังกล่าว ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งที่ KP 1+686 และบริเวณบ่อส่งที่ KP 4+608 ยังคงมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปและระดับเสียงรบกวน โดยมีรายละเอียดผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงบริเวณสิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ใกล้บ่อส่งสำหรับการดันลอดหรือเจาะลอด ดัง**ตารางที่ 6 ตารางที่ 7** โดยสรุป ดังนี้

(2.1) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 0+643 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 0+606) : ตั้งอยู่บริเวณริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 มีระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แบบเจาะลอดประมาณ 0.0 เมตร ไปทางด้านทิศตะวันตก และมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมเจาะลอดที่ KP 0+411 ประมาณ 259 เมตร (EIA ฉบับเดิมมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณแนวท่อขุดเปิดที่ KP 0+606 ประมาณ 0 เมตร) โดยมีผลการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แบบเจาะลอด โดยสรุปดังนี้

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ไม่ได้คาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงเนื่องจากบริเวณ KP 0+606 ตั้งอยู่ในระยะประชิดติดกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการในระยะ 0 เมตร ซึ่งบางส่วนจะต้องมีการรื้อย้าย และสร้างศาลารอรถชั่วคราว ดังนั้น ในขณะที่มีการก่อสร้างวางท่อผ่านบริเวณดังกล่าว โครงการได้จัดให้มีมาตรการในการจัดการผลกระทบด้านเสียง โดยจัดเตรียมจุดรอรถบริเวณจุดอื่นๆ บริเวณใกล้เคียงไว้ให้แทนในกรณีที่มีการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างดังกล่าวและมาตรการอื่นๆ ดังที่กล่าวข้างต้น

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 50.9 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 57.5 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 82.1 ของค่ามาตรฐาน

ตารางที่ 6

ผลการคาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เปรียบเทียบก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

พื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง	แหล่งกำเนิดเสียง		KP แนวท่อ/บ่อส่งที่ใกล้ที่สุด		ระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซฯ (เมตร)		ระดับเสียงจากการก่อสร้างที่ระยะห่าง 1 เมตร		ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างบริเวณชุมชน (เดซิเบล(เอ))			ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล(เอ))				
									(1)		ระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลง	สถานีตรวจวัดเสียงที่ใกล้ที่สุดที่ใช้เป็นตัวแทน[1/]	ระดับเสียงสูงสุดจากการตรวจวัด	ระดับเสียงรวม		
														(3 = (1+2)) [2/]		ระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลง
	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง			(2)	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	
1. ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 0+643)	ขุดเปิด	เจาะลอด	KP 0+606	KP 0+411	0.0	259	90.1	99.2	-	50.9	-	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	-	57.5	-
2. ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 1+143)	เจาะลอด	เจาะลอด	KP 0+930	KP 1+005	176	149	99.2	99.2	54.3	55.7	เพิ่มขึ้น 1.4	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	58.5	59.1	เพิ่มขึ้น 0.6
3. ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 1+769)	เจาะลอด	เจาะลอด	KP 1+953	KP 1+686	221	78	99.2	99.2	58.8	61.4	เพิ่มขึ้น 2.6	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	60.8	62.6	เพิ่มขึ้น 1.8
4. ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 2+287)	เจาะลอด	ตันลอด	KP 1+953	KP 2+653	297	368	99.2	92.2	59.2	53.1	ลดลง 6.1	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	61.0	58.1	ลดลง 2.9
5. ป้ายรอรถประจำทาง (KP 2+475)	ตันลอด	ตันลอด	KP 2+636	KP 2+653	198	180	92.2	92.2	46.3	53.1	เพิ่มขึ้น 6.8	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	56.8	58.1	เพิ่มขึ้น 1.3
6. เพิงร้านค้าชั่วคราว (KP 4+376)	เจาะลอด	เจาะลอด	KP 4+469	KP 4+608	113	220	99.2	99.2	66.1	55.6	ลดลง 10.5	บ้านเลขที่ 370 หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ต.หนองระเวียง	57.2	66.6	59.5	ลดลง 7.1
7. เพิงร้านค้าชั่วคราว (KP 4+444)	เจาะลอด	เจาะลอด	KP 4+469	KP 4+608	45	152	99.2	99.2	66.1	55.6	ลดลง 10.5	บ้านเลขที่ 370 หมู่ที่ 6 บ้านทับช้าง ต.หนองระเวียง	57.2	66.6	59.5	ลดลง 7.1
มาตรฐาน													≤70.0[3/]			-

หมายเหตุ [1/] ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดระหว่างวันที่ 20-25 ก.พ.58

[2/] การรวมระดับเสียงเชิงพลังงาน

[3/] อ้างอิงค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540

ตารางที่ 6

ผลการคาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เปรียบเทียบก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

พื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง	แหล่งกำเนิดเสียง		KP แนวท่อ/บ่อส่งที่ใกล้ที่สุด		ระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซฯ (เมตร)		ระดับเสียงจากการก่อสร้างที่ระยะห่าง 1 เมตร		ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างบริเวณชุมชน (เดซิเบล(เอ))			ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล(เอ))				
									(1)		ระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลง	สถานีตรวจวัดเสียงที่ใกล้ที่สุดที่ใช้เป็นตัวแทน[1/]	ระดับเสียงสูงสุดจากการตรวจวัด	ระดับเสียงรวม		
														(3 = (1+2)) [2/]		ระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลง
	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง			(2)	EIA	หลังเปลี่ยนแปลง	
1. ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 0+643)	ขุดเปิด	เจาะลอด	KP 0+606	KP 0+411	0.0	259	90.1	99.2	-	50.9	-	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	-	57.5	-
2. ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 1+143)	เจาะลอด	เจาะลอด	KP 0+930	KP 1+005	176	149	99.2	99.2	54.3	55.7	เพิ่มขึ้น 1.4	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	58.5	59.1	เพิ่มขึ้น 0.6
3. ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 1+769)	เจาะลอด	เจาะลอด	KP 1+953	KP 1+686	221	78	99.2	99.2	58.8	61.4	เพิ่มขึ้น 2.6	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	60.8	62.6	เพิ่มขึ้น 1.8
4. ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 2+287)	เจาะลอด	ดันลอด	KP 1+953	KP 2+653	297	368	99.2	92.2	59.2	53.1	ลดลง 6.1	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	61.0	58.1	ลดลง 2.9
5. ป้ายรอรถประจำทาง (KP 2+475)	ดันลอด	ดันลอด	KP 2+636	KP 2+653	198	180	92.2	92.2	46.3	53.1	เพิ่มขึ้น 6.8	รพ.สต.หนองปลิง	56.4	56.8	58.1	เพิ่มขึ้น 1.3
6. เพิงร้านค้าชั่วคราว (KP 4+376)	เจาะลอด	เจาะลอด	KP 4+469	KP 4+608	113	220	99.2	99.2	66.1	55.6	ลดลง 10.5	บ้านเลขที่ 370 หมู่ที่ 6 บ้านทับข้าง ต.หนองระเวียง	57.2	66.6	59.5	ลดลง 7.1
7. เพิงร้านค้าชั่วคราว (KP 4+444)	เจาะลอด	เจาะลอด	KP 4+469	KP 4+608	45	152	99.2	99.2	66.1	55.6	ลดลง 10.5	บ้านเลขที่ 370 หมู่ที่ 6 บ้านทับข้าง ต.หนองระเวียง	57.2	66.6	59.5	ลดลง 7.1
มาตรฐาน													≤70.0[3/]			-

หมายเหตุ [1/] ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดระหว่างวันที่ 20-25 ก.พ.58

[2/] การรวมระดับเสียงเชิงพลังงาน

[3/] อ้างอิงค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540

ตารางที่ 7

ผลการคาดการณ์ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ บริเวณสิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เปรียบเทียบก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

พื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง	มาตรการ	แหล่งกำเนิดเสียง		KP แนวท่อ/บ่อส่งที่ใกล้ที่สุด		ระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซฯ/บ่อส่ง[1/] (เมตร)		ค่าระดับเสียงภายในเวลา 1 ชั่วโมง (เวลากลางวัน) 06.00-22.00 น. (เดซิเบล(เอ))													
								ระดับเสียงจากการตรวจวัด[2/]		ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด ณ พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน		ระดับเสียงรวม[3/]		ผลต่างค่าระดับเสียง[4/]		ค่าระดับการรบกวน			ค่าระดับการรบกวนที่มีค่าเกินมาตรฐาน			
																			จำนวนช่วงเวลา[6/]		ผลต่างค่าระดับเสียง[4/]	
		ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ระดับเสียงเฉลี่ย	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ค่าระดับการรบกวนที่เปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
1. ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 0+643)	ไม่ติดกำแพงกันเสียง	ขุดเปิด	เจาะลอด	KP 0+606	KP 0+411	0.0	259	47.2-61.1	45.2-59.7	-	50.9	-	52.4-61.5	-	0.4-5.2	-	*ไม่รบกวน-5.7	-	-	-	-	-
2. ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 1+143)	ไม่ติดกำแพงกันเสียง	เจาะลอด	เจาะลอด	KP 0+930	KP 1+005	176	149	47.2-61.1	45.2-59.7	54.3	55.7	55.1-61.9	56.3-62.2	0.8-7.9	1.1-9.1	*ไม่รบกวน-9.4	*ไม่รบกวน-10.6	(เพิ่มขึ้น) 0.0-2.9	-	1/80	-	9.1
3. ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 1+769)	ไม่ติดกำแพงกันเสียง	เจาะลอด	เจาะลอด	KP 1+953	KP 1+686	221	78	47.2-61.1	45.2-59.7	58.8	61.4	59.1-63.1	61.6-64.3	2.0-11.9	3.2-14.4	*ไม่รบกวน-13.4	1.6-16.4	(เพิ่มขึ้น) 0.0-3.2	38/80	67/80	3.0-11.9	3.9-14.4
	ติดกำแพงกันเสียง									43.8	46.4	48.8-61.2	49.8-61.2	0.1-1.6	0.1-2.6	*ไม่รบกวน-4.2	*ไม่รบกวน-4.3	(เพิ่มขึ้น) 0.0-3.2	-	-	-	-
4. ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 2+287)	ไม่ติดกำแพงกันเสียง	เจาะลอด	ดันลอด	KP 1+953	KP 2+653	297	368	47.2-61.1	45.2-59.7	59.2	53.1	59.5-63.3	54.1-61.7	2.2-12.3	0.6-6.9	*ไม่รบกวน-13.8	*ไม่รบกวน-7.9	(ลดลง) 0.0-7.7	44/80	-	3.2-12.3	-
5. ป้ายรอรถประจำทาง (KP 2+475)	ไม่ติดกำแพงกันเสียง	ดันลอด	ดันลอด	KP 2+636	KP 2+653	198	180	47.2-61.1	45.2-59.7	46.3	53.1	49.8-61.2	54.1-61.7	0.1-2.6	0.6-6.9	*ไม่รบกวน-4.3	*ไม่รบกวน-7.9	(เพิ่มขึ้น) 0.0-8.6	-	-	-	-
6. เพิงร้านค้าชั่วคราว (KP 4+376)	ไม่ติดกำแพงกันเสียง	เจาะลอด	เจาะลอด	KP 4+469	KP 4+608	113	220	49.1-64.5	41.9-53.5	66.1	55.6	66.2-68.4	56.5-65.0	3.9-17.1	0.5-7.4	12.5-24.3	0.8-13.6	(ลดลง) 0.0-11.7	80/80	21/80	3.9-17.1	0.7-7.1
	ติดกำแพงกันเสียง									51.1	40.6	53.2-64.7	49.7-64.5	0.2-4.1	0.0-0.6	*ไม่รบกวน-12.5	*ไม่รบกวน-12.2	(ลดลง) 0.0-8.5	1/80	1/80	0.3	0.0
7. เพิงร้านค้าชั่วคราว (KP 4+444)	ไม่ติดกำแพงกันเสียง	เจาะลอด	เจาะลอด	KP 4+469	KP 4+608	45	152	49.1-64.5	41.9-53.5	66.1	55.6	66.2-68.4	56.5-65.0	3.9-17.1	0.5-7.4	12.5-24.3	0.8-13.6	(ลดลง) 0.0-11.7	80/80	21/80	3.9-17.1	0.7-7.1
	ติดกำแพงกันเสียง									51.1	40.6	53.2-64.7	49.7-64.5	0.2-4.1	0.0-0.6	*ไม่รบกวน-12.5	*ไม่รบกวน-12.2	(ลดลง) 0.0-8.5	1/80	1/80	0.3	0.0
มาตรฐาน																≤10.0[5/]						

หมายเหตุ:
1/ กิจกรรมก่อสร้างวางท่อแบบขุดเปิด วัดระยะห่างจากแนวท่อที่ใกล้ที่สุด และกิจกรรมวางท่อแบบดันลอด/เจาะลอด วัดระยะห่างจากตำแหน่งบ่อส่งที่อยู่ใกล้ที่สุด
2/ ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 20-25 ก.พ.58
3/ การรวมเสียงเชิงพลังงาน
4/ ผลต่างค่าระดับเสียงหรือระดับเสียงจากโครงการที่เพิ่มขึ้นจากระดับเสียงปัจจุบัน = ค่าระดับเสียงรวม (เสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวรวมกับเสียงจากการตรวจวัด) ลบด้วยค่าระดับเสียงจากการตรวจวัด
5/ อ้างอิงค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน
6/ จำนวนช่วงเวลาหรือจำนวนค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานจากจำนวนช่วงเวลาหรือจำนวนค่าระดับการรบกวนทั้งหมดที่ทำการคำนวณในช่วงเวลากลางวัน ตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. มีจำนวนทั้งหมด 80 ช่วงเวลา (16 ชั่วโมง × 5 วัน)
* ไม่รบกวน หมายถึง ค่าระดับการรบกวนมีค่าติดลบ

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างมีค่าลดลงเนื่องจากระยะห่างที่เพิ่มขึ้นจากแหล่งกำเนิดเสียง เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าลดลง ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ไม่ได้คาดการณ์ค่าระดับการรบกวนเนื่องจากบริเวณ KP 0+606 ตั้งอยู่ในระยะประชิดติดกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการในระยะ 0 เมตร ซึ่งบางส่วนจะต้องมีการรื้อย้าย และสร้างศาลารอรถชั่วคราว ดังนั้น ในขณะที่มีการก่อสร้างวางท่อผ่านบริเวณดังกล่าว โครงการได้จัดให้มีมาตรการในการจัดการผลกระทบด้านเสียง โดยจัดเตรียมจุดรอรถบริเวณจุดอื่นๆ บริเวณใกล้เคียงไว้ให้แทนในกรณีที่มีการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างดังกล่าวและมาตรการอื่นๆ ดังที่กล่าวข้างต้น

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลากลางวัน ตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 5.7 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างมีค่าลดลงเนื่องจากระยะห่างที่เพิ่มขึ้นจากแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

(2.2) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 1+143 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 1+106) : ตั้งอยู่บริเวณริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 มีระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แบบเจาะลอดประมาณ 1.0 เมตร ไปทางด้านทิศตะวันตก และมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมเจาะลอดที่ KP 1+005 ประมาณ 149 เมตร (EIA ฉบับเดิมมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมเจาะลอดที่ KP 0+930 ประมาณ 176 เมตร) โดยมีผลการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แบบเจาะลอดโดยสรุปดังนี้

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 54.3 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 58.5 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 83.6 ของค่ามาตรฐาน

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 55.7 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 59.1 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 84.4 ของค่ามาตรฐาน

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีค่าเพิ่มขึ้น 1.4 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าเพิ่มขึ้น 0.6 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 9.4 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 10.6 เดซิเบล(เอ) โดยค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) เกิดขึ้นทั้งหมด 1/80 ช่วงเวลา ในช่วงเวลา 21:00–22:00 น.

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีค่าเพิ่มขึ้น 0.0-2.9 เดซิเบล(เอ) โดยค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) เกิดขึ้นทั้งหมด 1/80 ช่วงเวลา ในช่วงเวลา 21:00–22:00 น. เป็นช่วงเวลาที่ไม่มีการใช้ประโยชน์จากศาลาริมทาง จึงคาดว่าการก่อสร้างของโครงการภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงรบกวนต่อประชาชนบริเวณศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 1+143

(2.3) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 1+769 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 1+732) : ตั้งอยู่บริเวณริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 มีระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แบบเจาะลอดประมาณ 1.0 เมตร ไปทางด้านทิศตะวันตก และมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมเจาะลอดที่ KP 1+686 ประมาณ 78 เมตร (EIA ฉบับเดิมมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมเจาะลอดที่ KP 1+953 ประมาณ 221 เมตร) โดยมีผลการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติฯ แบบเจาะลอดโดยสรุปดังนี้

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 58.8 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 60.8 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 86.9 ของค่ามาตรฐาน

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 61.4 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 62.6 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 89.4 ของค่ามาตรฐาน

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีค่าเพิ่มขึ้น 2.6 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าเพิ่มขึ้น 1.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. มีค่าอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 13.4 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมเจาะลอดที่ KP 1+953 ซึ่งมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร มีค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. มีค่าอยู่ในช่วง 1.6 ถึง 16.4 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมเจาะลอดที่ KP 1+686 ซึ่งมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร มีค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดอยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.3 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งที่ KP 1+686 มีค่าเพิ่มขึ้น 0.0-3.2 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

(2.4) ศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 บริเวณ KP 2+287 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 2+250) : ตั้งอยู่บริเวณริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 มีระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แบบเจาะลอดประมาณ 1.5 เมตร ไปทางด้านทิศตะวันตก และมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมดันลอดที่ KP 2+653 ประมาณ 368 เมตร (EIA ฉบับเดิมมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมเจาะลอดที่ KP 1+953 ประมาณ 297 เมตร) สำหรับการประเมินผลกระทบด้านเสียงบริเวณศาลาริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 (KP 2+287) จะใช้ผลประเมินบริเวณบ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ต.หนองบัวศาลา (จุดที่ 1) ซึ่งเป็นจุดใกล้ที่สุดจากแหล่งกำเนิดเสียงจากบ่อส่งที่ KP 2+653 (ระยะห่างประมาณ 90 เมตร) เป็นตัวแทน โดยมีผลการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แบบดันลอด โดยสรุปดังนี้

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 59.2 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 61.0 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 87.1 ของค่ามาตรฐาน

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอด มีค่าเท่ากับ 53.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 58.1 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 83.0 ของค่ามาตรฐาน

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีค่าลดลง 6.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าลดลง 2.9 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลากลางวัน ตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 13.8 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) และภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งที่ KP 1+953 ซึ่งมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 4.2 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดในช่วงเวลากลางวัน ตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 7.9 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีค่าลดลง 0.0-7.7 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

(2.5) ป้ายรอรถประจำทาง บริเวณ KP 2+475 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 2+438) : ตั้งอยู่บริเวณริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 มีระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แบบเจาะลอดประมาณ 1.5 เมตร ไปทางด้านทิศตะวันตก และมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมดันลอดที่ KP 2+653 ประมาณ 180 เมตร (EIA ฉบับเดิม มีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมดันลอดที่ KP 2+636 ประมาณ 198 เมตร) สำหรับการประเมินผลกระทบด้านเสียงบริเวณป้ายรอรถประจำทาง (KP 2+475) จะใช้ผลประเมินบริเวณบ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 1) ซึ่งเป็นจุดใกล้ที่สุดจากแหล่งกำเนิดเสียงจากบ่อส่งที่ KP 2+653 (ระยะห่างประมาณ 90 เมตร) เป็นตัวแทน โดยมีผลการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แบบดันลอด โดยสรุปดังนี้

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอด มีค่าเท่ากับ 53.7 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 58.3 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 83.3 ของค่ามาตรฐาน

ทั้งนี้ ผลการประเมินดังกล่าวได้ใช้ผลประเมินบริเวณบ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 1) ซึ่งเป็นจุดใกล้ที่สุดจากแหล่งกำเนิดเสียงจากบ่อส่งที่ KP 2+636 (ระยะห่างประมาณ 84 เมตร) เป็นตัวแทน จึงได้มีการคำนวณค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมดันลอดที่ KP 2+636 ประมาณ 198 เมตร (ระยะห่างจริง) มาคำนวณเพื่อเปรียบเทียบกับค่าระดับเสียงภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ โดยสรุปผลการประเมิน ดังนี้

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอด มีค่าเท่ากับ 46.3 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 56.8 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 81.1 ของค่ามาตรฐาน

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ **:** ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอด มีค่าเท่ากับ 53.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56.4 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 58.1 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 83.0 ของค่ามาตรฐาน

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม **:** ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีค่าเพิ่มขึ้น 6.8 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าเพิ่มขึ้น 1.3 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 8.4 เดซิเบล(เอ)

ทั้งนี้ ผลการประเมินดังกล่าวได้ใช้ผลประเมินบริเวณบ้านพักอาศัย หมู่ที่ 3 บ้านหนองปลิง ตำบลหนองบัวศาลา (จุดที่ 1) ซึ่งเป็นจุดใกล้ที่สุดจากแหล่งกำเนิดเสียงจากบ่อส่งที่ KP 2+636 (ระยะห่างประมาณ 84 เมตร) เป็นตัวแทน จึงได้มีการคำนวณค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมดันลอดที่ KP 2+636 ประมาณ 198 เมตร (ระยะห่างจริง) มาคำนวณเพื่อเปรียบเทียบกับค่าระดับเสียงภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ โดยสรุปผลการประเมิน ดังนี้

ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดในช่วงเวลากลางวัน ตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 4.3 เดซิเบล(เอ)

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันลอดในช่วงเวลากลางวัน ตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. อยู่ในช่วงไม่มีการรบกวน ถึง 7.9 เดซิเบล(เอ)

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีค่าเพิ่มขึ้น 0.0-8.6 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

(2.6) เพิงร้านค้าชั่วคราว บริเวณ KP 4+376 และ KP 4+444 (EIA ฉบับเดิมเป็น KP 4+356 และ KP 4+424) : ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่เขตทางของถนนในเขตอุตสาหกรรมสุรนารี มีระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แบบเจาะลอด ประมาณ 1.0 เมตร ไปทางด้านทิศตะวันตก โดยเพิงร้านค้าชั่วคราวบริเวณ KP 4+376 และเพิงร้านค้าชั่วคราวบริเวณ KP 4+444 มีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมเจาะลอดที่ KP 4+608 ประมาณ 220 เมตร และ 152 เมตร ตามลำดับ (EIA ฉบับเดิม มีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ใกล้ที่สุดบริเวณบ่อส่งสำหรับกิจกรรมเจาะลอดที่ KP 4+469 ประมาณ 113 เมตร และ 45 เมตร ตามลำดับ) สำหรับการประเมินผลกระทบด้านเสียงจะคัดเลือกจุดที่ใกล้ที่สุดบริเวณเพิงร้านค้าชั่วคราว (KP 4+444) ที่มีระยะห่าง 152 เมตรจากแหล่งกำเนิดเสียงเป็นตัวแทนในการประเมินผลกระทบ โดยมีผลการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติแบบเจาะลอด โดยสรุปดังนี้

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 66.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 66.6 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 95.1 ของค่ามาตรฐาน

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด มีค่าเท่ากับ 55.6 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.2 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 59.5 เดซิเบล(เอ) โดยคิดเป็นร้อยละ 85.0 ของค่ามาตรฐาน

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีค่าลดลง 10.5 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดส่งผลให้ระดับเสียงมีค่าลดลง 7.1 เดซิเบล(เอ) ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

ค่าระดับการรบกวน

รายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. อยู่ในช่วง 12.5-24.3 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) และภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งที่ KP 4+469 ซึ่งมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 12.5 เดซิเบล(เอ) โดยค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) เกิดขึ้นทั้งหมด 1/80 ช่วงเวลา โดยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงจากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.3 เดซิเบล(เอ) (ไม่มีระดับนัยสำคัญ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอดในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลา 06.00-22.00 น. อยู่ในช่วง 0.8-13.6 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) และภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งที่ KP 4+608 ซึ่งมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง ไม่มีการรบกวน ถึง 12.2 เดซิเบล(เอ) โดยค่าระดับการรบกวนที่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) เกิดขึ้นทั้งหมด 1/80 ช่วงเวลา โดยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าผลต่างระหว่างระดับเสียงรวม (ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมงจากกิจกรรมโครงการและจากการตรวจวัดในปัจจุบัน) และระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดในปัจจุบันเท่ากับ 0.0 เดซิเบล(เอ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น

เปรียบเทียบกับรายงาน EIA ฉบับเดิม : ค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อส่งที่ KP 4+608 มีค่าลดลง 0.0-8.5 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณชุมชนเพิ่มสูงขึ้น