

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

- 1) ชื่อโครงการ : โครงการเปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งน้ำมันในพื้นที่ซ้อนทับโครงการรถไฟความเร็วสูง เพื่อเชื่อมโยงภูมิภาคช่วงกรุงเทพมหานคร-หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา)
- 2) สถานที่ตั้ง : อำเภอคลองหลวง และอำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี และอำเภอบางปะอิน และอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 3) ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด
เลขที่ 424 ถนนกำแพงเพชร แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210
- 4) จัดทำโดย : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
เลขที่ 39 ถนนลาดพร้าว ซอย 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310
- 5) โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการชำนาญการ
: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งน้ำมันในพื้นที่ซ้อนทับโครงการรถไฟความเร็วสูงเพื่อเชื่อมโยงภูมิภาคช่วงกรุงเทพมหานคร-หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา) ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพลังงาน ในการประชุมครั้งที่ 9/2566 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2566 ตามหนังสือเลขที่ ทส.1009.7/7395 ลงวันที่ 4 เมษายน 2566

รายละเอียดการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ หน่วยงานผู้อนุญาตของโครงการ
ดังแสดงในเอกสาร ภาคผนวก 1-1, 1-2

6) โครงการได้นำเสนอรายงานผลปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งล่าสุด

: ไม่มี

7) ช่วงเวลาที่ยังรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

: ระยะก่อสร้างตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2566

8) ช่วงเวลาที่ยังรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

: รายงานผลปฏิบัติตามมาตรการฯ รอบการนำเสนอช่วงเดือนมกราคมถึงเดือน
มิถุนายน พ.ศ.2566 ฉบับนี้เป็นการนำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ใน
ระหว่าง เมษายนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2566

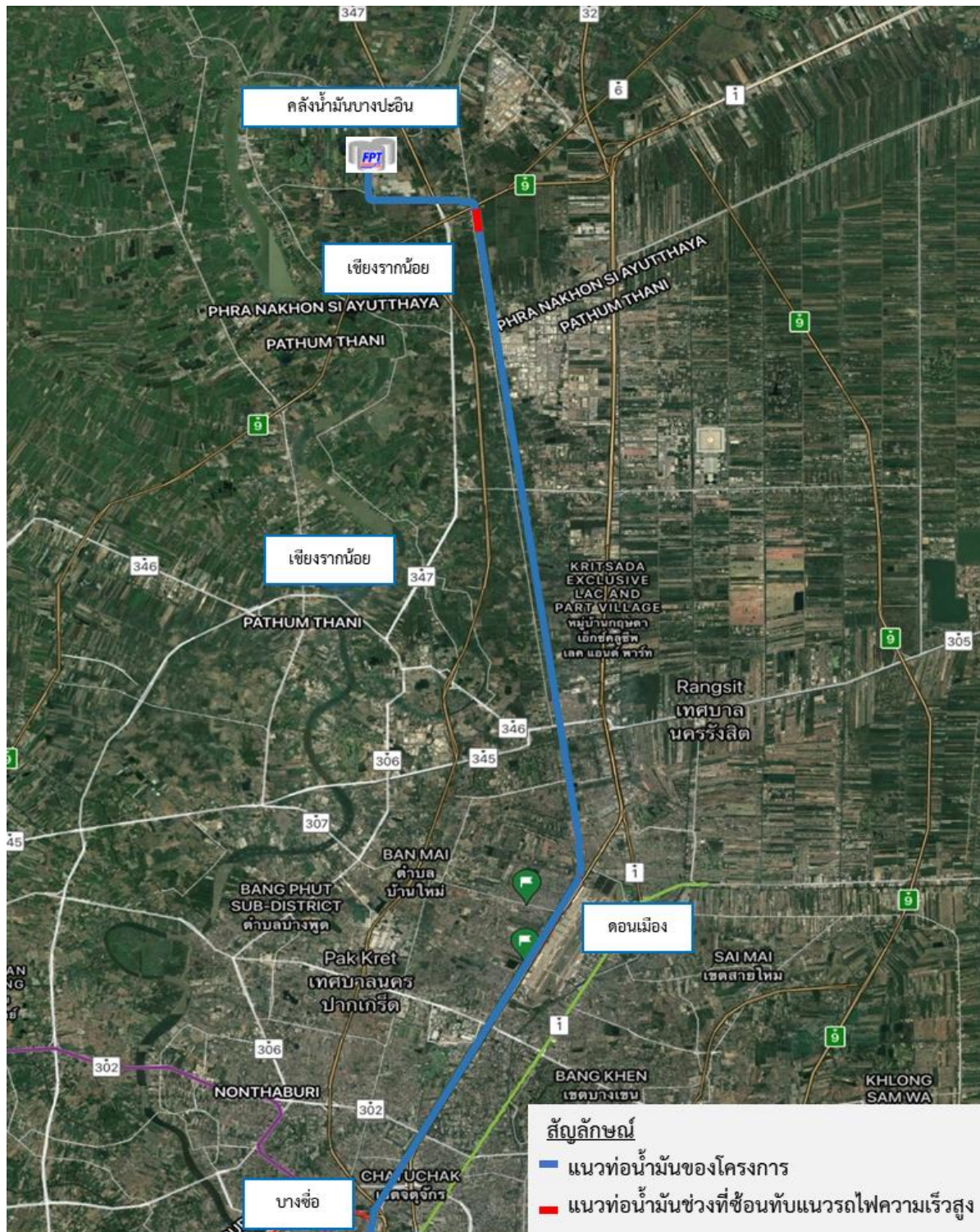
1.2 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

บริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด (FPT) (ต่อไปจะเรียกว่าบริษัทฯ) ก่อตั้งขึ้นตามมติ
คณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2534 เพื่อดำเนินการขนส่งน้ำมันแบบหลายชนิดในท่อเดียวกัน
(Multi-Product Pipeline) ผ่านระบบท่อ มีจุดรับน้ำมันเข้าระบบท่อ 4 แห่ง ได้แก่ 1) โรงกลั่นน้ำมัน
บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ที่บางจาก 2) คลังน้ำมันบริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย
จำกัด ที่ช่องนนทรี 3) คลังน้ำมันเชฟรอน (ไทย) จำกัด ที่ช่องนนทรี และ 4) คลังน้ำมันบริษัท ปตท.
น้ำมันและค้าปลีก (มหาชน) ที่พระโขนง ปัจจุบันบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด มีระบบท่อขนส่ง
น้ำมันระยะทางความยาวทั้งหมด 675 กิโลเมตร สำหรับโครงการเปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่ง
น้ำมันในพื้นที่ซ้อนทับโครงการรถไฟความเร็วสูงเพื่อเชื่อมโยงภูมิภาคช่วงกรุงเทพมหานคร-หนองคาย
(ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา) เป็นโครงการที่ได้รับผลสืบเนื่องมาจากรัฐบาลแห่ง
ราชอาณาจักรไทยและรัฐบาลแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน ได้ลงนามบันทึกความเข้าใจด้วยความ
ร่วมมือระหว่างทั้งสองรัฐบาล ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่ง
ของไทย พ.ศ. 2558-2565 ในการพัฒนาระบบรถไฟความเร็วสูง เพื่อเชื่อมโยงภูมิภาค ช่วง
กรุงเทพมหานคร - หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร - นครราชสีมา) โดยมีแนวเส้นทางผ่าน
5 จังหวัด เริ่มต้นที่สถานีกลางบางซื่อ สถานีดอนเมือง สถานีอยุธยา สถานีสระบุรี สถานีปากช่อง และ
สิ้นสุดที่สถานีนครราชสีมา ทั้งนี้แนวท่อขนส่งน้ำมันของบริษัทฯ ในช่วงระบบท่อขนส่งน้ำมันช่วงดอน
เมือง - บางปะอิน ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของทางรถไฟทับซ้อนกับแนวก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง
บางส่วน ในช่วงสถานีรถไฟนวนคร ถึงสถานีรถไฟเชียงรากน้อย จะได้รับผลกระทบจากแนวก่อสร้าง
รถไฟความเร็วสูง กรุงเทพฯ - หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา) ดังแสดงในรูป
ที่ 1-1 ดังนั้น ทางโครงการแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นผู้ว่าจ้างงานก่อสร้างโครงการรถไฟความเร็วสูง จึงได้
แจ้งให้ทางบริษัทฯ รื้อย้ายแนวท่อขนส่งน้ำมันที่อยู่ในพื้นที่ทับซ้อนกับแนวก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง
และส่งมอบคืนพื้นที่เข้าให้การรถไฟแห่งประเทศไทย (ภาคผนวก 1-3)

ปัจจุบันโครงการเปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งน้ำมันในพื้นที่ทับซ้อนโครงการรถไฟความเร็วสูง
เพื่อเชื่อมโยงภูมิภาคช่วงกรุงเทพมหานคร-หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร - นครราชสีมา)
บริษัทฯ ได้ดำเนินการสำรวจแนวท่อขนส่งน้ำมันในบริเวณพื้นที่ทับซ้อน ตั้งแต่ช่วงสถานีรถไฟนวนครถึง
สถานีรถไฟเชียงรากน้อย ซึ่งเป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว ความดันใช้งานสูงสุด 86.2 Barg
(1,250.23 psig) โดยแนวท่อขนส่งน้ำมันที่ต้องดำเนินการรื้อย้ายเพื่อหลบแนวท่อของรถไฟความเร็ว
สูงนั้นอยู่บริเวณ KP24+821 ถึง KP26+674 คิดเป็นระยะทางประมาณ 1,853 เมตร เพื่อความ
ปลอดภัยในการดำเนินการขนส่งน้ำมันบริษัทจะดำเนินการติดตั้งท่อใหม่เพื่อทดแทนท่อเดิมที่อยู่ในพื้นที่

ทับซ้อนให้มีระยะห่างมากกว่า 2.5 เมตร จากแนวก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ตามข้อตกลงร่วมกันระหว่างบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด และการรถไฟแห่งประเทศไทย (สอดคล้องตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตระบบการขนส่งน้ำมันทางท่อและเครื่องหมายแสดงเขตในท้องที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา กำหนดให้พื้นที่เขตระบบการขนส่งน้ำมันทางท่อ มีความกว้างของเขตระบบ 2 เมตร) ซึ่งพื้นที่วางท่อจะอยู่ในพื้นที่เขตทางของการรถไฟทั้งหมด โดยท่อที่จะดำเนินการมีรายละเอียดเช่นเดียวกับท่อที่ใช้งานปัจจุบัน คือ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว และความดันใช้งานสูงสุด 86.2 Barg (1,250.23 psig)

ทั้งนี้ โครงการเปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งน้ำมันในพื้นที่ซ้อนทับโครงการรถไฟความเร็วสูงเพื่อเชื่อมโยงภูมิภาคช่วงกรุงเทพมหานคร-หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา) ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพลังงาน ในการประชุมครั้งที่ 9/2566 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2566 ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.7/7395 ลงวันที่ 4 เมษายน 2566 (ภาคผนวก 1-1) โดยบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด ต้องดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งน้ำมันในพื้นที่ซ้อนทับโครงการรถไฟความเร็วสูง เพื่อเชื่อมโยงภูมิภาคช่วงกรุงเทพมหานคร-หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา) ซึ่งผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก) ในการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด ต้องจัดทำและเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานอนุญาต พิจารณาทุก 6 เดือน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ.2561 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564 ซึ่งบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งเป็นบุคคลที่ 3 (Third Party) เป็นผู้ติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการเปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งน้ำมันในพื้นที่ซ้อนทับโครงการรถไฟความเร็วสูงเพื่อเชื่อมโยงภูมิภาคช่วงกรุงเทพมหานคร-หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา) ในระยะเวลาดังกล่าว



รูปที่ 1-1 ภาพรวมแนวท่อน้ำมันในพื้นที่ทับซ้อนรถไฟความเร็วสูงกรุงเทพมหานคร-หนองคาย
(ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร - นครราชสีมา)

1.3 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการรวบรวมผลการสำรวจตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในขณะดำเนินการเปลี่ยนแปลงท่อส่งน้ำมัน พร้อมทั้งติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติงานตามมาตรการในระยะก่อสร้าง โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการดำเนินงาน ดังนี้

(1) เพื่อติดตาม ตรวจสอบ ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างและมาตรการในการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SHE SPECIFICATION) ตามข้อกำหนดของบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด

(2) เพื่อตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

(3) เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(4) เพื่อประเมินผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการในการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SHE SPECIFICATION) ตามข้อกำหนดของบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด

(5) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564 เสนอต่อ สผ. และหน่วยงานอนุญาตที่เกี่ยวข้อง

1.4 ขอบเขตงาน

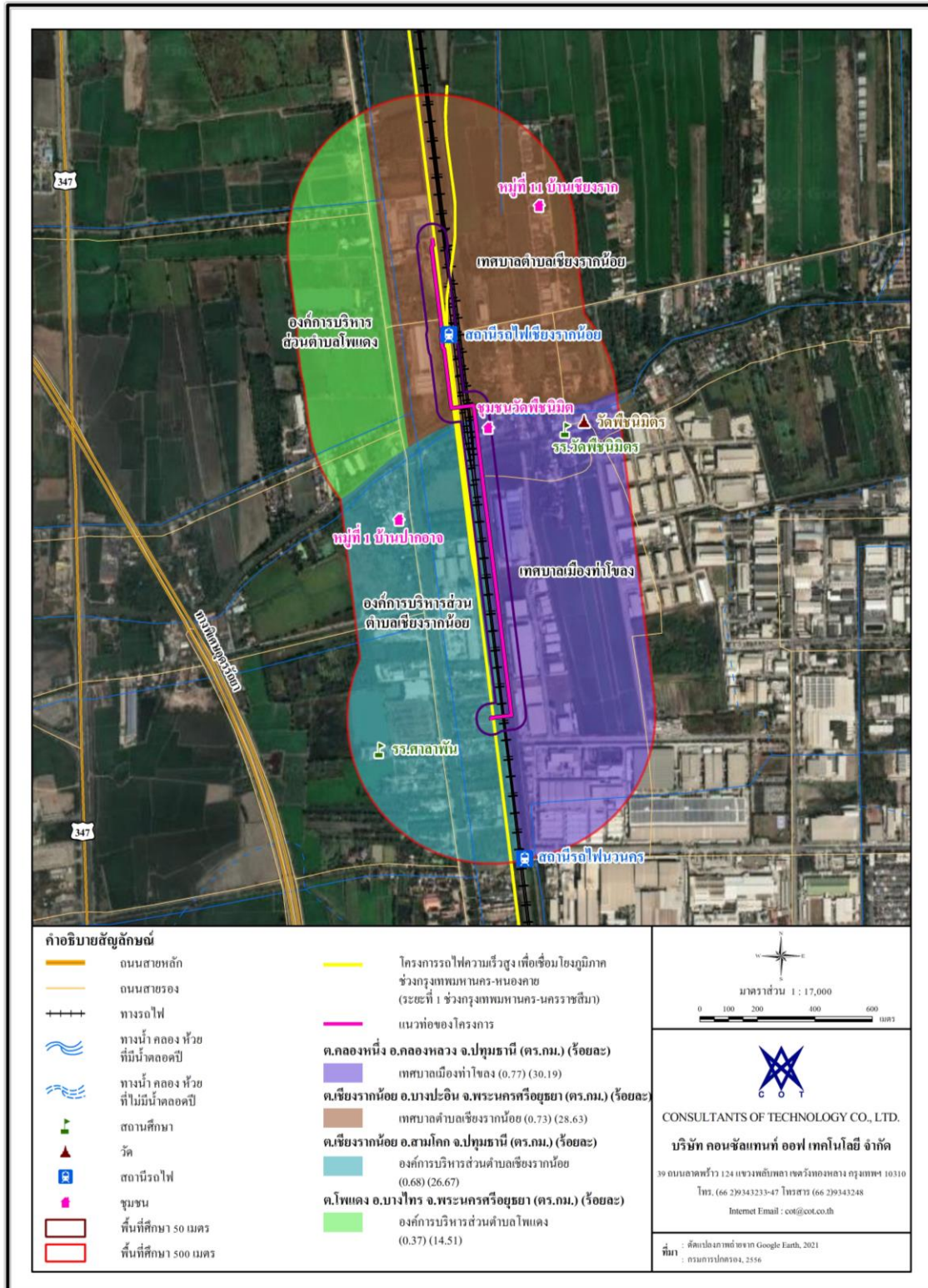
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ บริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด ที่ได้นำเสนอแก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานอนุญาตที่เกี่ยวข้องฉบับนี้ ครอบคลุมการนำเสนอรายงาน ในช่วงระหว่างเมษายนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 โดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งเป็นบุคคลที่ 3 (Third Party) ทำการรวบรวมข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องและติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเป็นประจำ

1.5 รายละเอียดโครงการ

1.5.1 แนวเส้นทางวางท่อขนส่งน้ำมันของโครงการ

โครงการเปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งน้ำมันในพื้นที่ทับซ้อนโครงการรถไฟความเร็วสูงเพื่อเชื่อมโยงภูมิภาคช่วงกรุงเทพมหานคร-หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา) เป็นการดำเนินในส่วนของแนวท่อขนส่งน้ำมัน ของบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด ช่วงระบบท่อขนส่งน้ำมันช่วงดอนเมือง – บางปะอิน จากคลังน้ำมันดอนเมืองถึงคลังน้ำมันบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระยะทางรวมประมาณ 34 กิโลเมตร โดยท่อขนส่งน้ำมันในปัจจุบัน มีการใช้งานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 มีลักษณะเป็นท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว วางท่อใต้ดินในพื้นที่เขตทางรถไฟสายเหนือของการรถไฟแห่งประเทศไทย สำหรับแนวท่อขนส่งน้ำมันของโครงการที่อยู่ในพื้นที่ซ้อนทับแนวการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ระหว่างสถานีรถไฟนวนครถึงสถานีรถไฟเชียงรากน้อย ต้องมีการรื้อย้ายและส่งมอบคืนพื้นที่เช่าให้กับการรถไฟแห่งประเทศไทย โดยจะมีการวางแนวท่อขนส่งน้ำมันใหม่อยู่ในช่วง KP 24+821 ถึง KP 26+674 ระยะทางประมาณ 1,853 เมตร ซึ่งพื้นที่แนววางท่อขนส่งน้ำมันใหม่ทั้งหมดของโครงการยังคงอยู่ในเขตพื้นที่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย (รูปที่ 1.5.1-1) ทั้งนี้ ชนิดและขนาดของท่อที่ใช้สำหรับแนวท่อใหม่ไม่แตกต่างจากที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งรวมถึงข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ขนส่งและการจัดการระบบท่อที่จะสามารถดำเนินการได้เป็นปกติเช่นปัจจุบันหลังจากเชื่อมต่อท่อเรียบร้อยแล้ว

ในการเปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งน้ำมันเพื่อความปลอดภัยในการดำเนินการขนส่งน้ำมันบริษัทฯ จะดำเนินการติดตั้งท่อใหม่เพื่อทดแทนท่อเดิมที่อยู่ในพื้นที่ทับซ้อนให้มีระยะห่างมากกว่า 2.5 เมตร จากแนวก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ตามข้อตกลงร่วมกันระหว่างบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด และการรถไฟแห่งประเทศไทย (สอดคล้องตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตระบบการขนส่งน้ำมันทางท่อและเครื่องหมายแสดงเขตในท้องที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดปทุมธานี และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา กำหนดให้พื้นที่เขตระบบการขนส่งน้ำมันทางท่อ มีความกว้างของเขต 2 เมตร) ซึ่งพื้นที่วางท่อจะอยู่ในพื้นที่เขตทางของการรถไฟทั้งหมด โดยท่อที่จะดำเนินการมีรายละเอียดเช่นเดียวกับท่อที่ใช้กันปัจจุบัน คือ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว และความดันใช้งานสูงสุด 86.2 Barg (1,250.23 psig) ดังนั้นจึงต้องขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยการออกแบบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพื่อระบบความปลอดภัยของโครงการยังคงเป็นไปตามมาตรฐานสากล และเป็นไปตามข้อมูลที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบ



รูปที่ 1.5.1-1 บริเวณแนวท่อขนส่งน้ำมันของโครงการ

1.5.2 เทคนิคการวางท่อน้ำมันของโครงการ

(1) การเตรียมงานวางท่อ

1) การเตรียมพื้นที่วางท่อ (Clearing & Grading) : การจัดเตรียมพื้นที่วางท่อเป็นขั้นตอนของการจัดเตรียมพื้นที่ทำงานให้เรียบสม่ำเสมอ เพื่อความสะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องมือ นอกจากนี้ ขณะที่ทำการเตรียมพื้นที่วางท่อและตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องหมาย และสัญญาณเตือนต่าง ๆ ในพื้นที่ที่กำหนด เพื่อกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง เช่น ป้ายห้ามเข้า ป้ายแสดงว่ามี การก่อสร้าง และสัญญาณไฟเตือน เป็นต้น

2) การดัดท่อ (Bending) : การดัดท่อสามารถดำเนินการมาจากโรงงาน (Factory Bending) เป็นกรรมวิธีการดัดท่อโดยใช้ความร้อน (Induction Heating Process) จะใช้ดัดท่อให้มีรัศมี ความโค้ง อยู่ในช่วง 5-40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ทั้งนี้ ช่วงของท่อที่มีการหักเบี่ยงเบนจากแนว ไม่ว่าจะเป็นแนวตั้ง เช่น บริเวณที่ต้องลอดท่อผ่านถนน หรือผ่านคลอง หรือการเบนจากแนวระนาบ เช่น การหักเลี้ยวไปตามแนวถนน จำเป็นต้องมีการดัดท่อเพื่อให้ท่อเบี่ยงเบนไปตามแนวทิศทางที่ต้องการ จำเป็นต้องมีการดัดท่อในภาคสนาม (Field Bending) เป็นกรรมวิธีการดัดท่อแบบเย็น (Cold Bending) ซึ่งดำเนินการด้วยเครื่องมือพิเศษ โดยจะยึดท่อที่ปลายข้างหนึ่งไว้แล้วตัวเครื่องจะเคลื่อนตัวไปที่ปลายอีกข้างหนึ่ง ในขณะที่เคลื่อนตัวไปนั้นแนวท่อจะถูกดัดให้เบี่ยงเบนจากแนวเดิมออกไปตามที่ ปรับตั้งไว้จนท้ายสุดได้แนวตามที่ต้องการ ทั้งนี้ ข้อกำหนดในการดัดท่อตามวิธีมาตรฐานสากล การดัดท่อแบบเย็น จะใช้ดัดท่อให้มีรัศมีความโค้ง ไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ซึ่งท่อที่จะดัดด้วยวิธีนี้จะผ่านการเคลือบผิว 3 ชั้น ตามมาตรฐาน DIN 30670 มาแล้ว ดังนั้น ขณะที่ทำการดัดท่อต้องพยายามหลีกเลี่ยงการเกิดผลกระทบกับผิวเคลือบท่อให้น้อยที่สุด และต้องทำการตรวจสอบคุณภาพของ Coating ของท่อหลังจากดัดแล้วทุกครั้ง

3) การขนส่งท่อจากพื้นที่กองเก็บท่อมายังพื้นที่เรียงท่อ (Stringing Pipe) : การดำเนินงานจะใช้พื้นที่ริมทางรถไฟ เพื่อเป็นพื้นที่เรียงท่อ (Stringing Pipe) ซึ่งมีขนาดเพียงพอสำหรับติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และแท่นเจาะที่เรียกว่า Rig Site โดยพื้นที่ทั้งหมดอยู่ในเขตทางของการรถไฟแห่งประเทศไทย ไม่มีการใช้พื้นที่ผิวจราจรหรือใช้พื้นที่อื่น ๆ ที่มีการใช้ประโยชน์ของสาธารณะ ผลกระทบต่อผลกระทบด้านคมนาคมจะเกิดขึ้นจากการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและท่อเท่านั้น

4) การเรียงท่อ (Stringing Pipe) : เป็นการนำท่อแต่ละท่อนมาเรียงกันไว้ในพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราว โดยแต่ละท่อนจะมีความยาวประมาณ 12 เมตร จะถูกวางเรียงตามขอบแนวท่อในสภาพที่ไม่กีดขวางเส้นทางของกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การนำเครื่องมือการขุดร่องเข้ามาในพื้นที่ เป็นต้น ทั้งนี้ ท่อจะต้องวางบนหมอนไม้และมีแผ่นรองรับ เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับท่อ การ String ท่อ จะแบ่งการ String ท่อเป็น 3 ช่วง พื้นที่ที่ใช้ในการจัดวางเรียงท่อ ยาว 450 เมตร 400 เมตร

และ 235 เมตร ตามลำดับ ซึ่งบริเวณพื้นที่ซึ่งทำการ String ท่อ จะอยู่บริเวณพื้นที่ริมทางรถไฟ ซึ่งเป็นพื้นที่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย

5) การเชื่อมท่อและตรวจสอบรอยเชื่อม (Welding and Weld Inspection) :

วิธีการเชื่อมจะถูกกำหนดขึ้นและทดสอบเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้รับการยอมรับ (Welding Procedure Specification and Procedure Qualification Record) และทำการเชื่อมท่อแต่ละท่อนโดยช่างเชื่อมที่ผ่านการทดสอบ (Welder Qualification Test) เพื่อให้มั่นใจว่าชิ้นงานที่ได้จากการเชื่อมเป็นไปตามมาตรฐาน API 1104 ซึ่งวิธีการและขั้นตอนในการเชื่อมนี้จะเป็ต้นแบบที่ใช้ในการทดสอบช่างเชื่อมและใช้ในงานเชื่อมทั้งหมด

ภายหลังจากเชื่อมท่อต่อกัน รอยเชื่อมจะถูกตรวจสอบโดยวิธีที่ไม่เกิดความเสียหาย (Non Destructive Test: NDT) ด้วยการใช้รังสีแกมมา ซึ่งจะทำโดยวิธีการที่ปลอดภัยและเป็นไปตามมาตรฐาน API 1104 มีขั้นตอนหลักอยู่ 3 ขั้นตอน คือ การฉายรังสี (Radiation Exposure) การล้างฟิล์ม (Film Processing) และการแปลความหมาย (Interpretation) ซึ่งฟิล์มที่ได้จะถูกอ่านโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้รอยเชื่อมไม่มีข้อบกพร่องและเป็นไปตามมาตรฐานสากล

การตรวจสอบรอยเชื่อมโดยวิธีที่ไม่เกิดความเสียหาย (Non Destructive Test: NDT) โดยผู้เชี่ยวชาญ จะดำเนินการในภาคสนามให้แล้วเสร็จในแต่ละวัน และรายงานผลในช่วงวันนั้น ๆ โดยรอยเชื่อมที่ไม่ผ่านการตรวจสอบจะต้องถูกแก้ไขและตรวจสอบด้วยวิธี NDT อีกครั้งหนึ่ง

6) การเคลือบผิวท่อบริเวณรอยเชื่อม (Field Joint Coating) :

ภายหลังรอยเชื่อมผ่านการตรวจสอบโดยวิธีที่ไม่เกิดความเสียหาย (Non Destructive Testing; NDT) แล้ว บนผิวท่อบริเวณรอยเชื่อมจะไม่มีวัสดุเคลือบผิวติดอยู่ ต้องพันด้วยเทปโพลีเอททีลีนชนิดพิเศษ (Heat Shrink Sleeve) เพื่อป้องกันสนิม ก่อนฝังท่อลงใต้ดิน และก่อนที่จะทำการเคลือบรอยเชื่อมบริเวณตำแหน่งที่ทดสอบจะต้องผ่านการให้ความร้อน เพื่อกำจัดความชื้น หลังจากนั้นจะทำการเตรียมผิวให้มีสภาพที่เหมาะสม ภายหลังจากทำการเคลือบจะต้องตรวจสอบความหนาของโพลีเอททีลีนที่เคลือบ รวมถึงตรวจสอบรอย Defects ที่อาจเกิดขึ้นและทำการแก้ไขซ่อมแซมทันที

7) การตรวจสอบสารเคลือบผิว (Holiday Test) :

หลังจากทำการเคลือบผิวท่อบริเวณรอยเชื่อมแล้ว ก่อนนำท่อลงสู่ร่อง (Lower-in) จะต้องทำการตรวจสอบสารเคลือบผิวท่อกายนอกด้วยวิธี Holiday Test เป็นการหาข้อบกพร่องในการเคลือบผิวท่อ (Coating Defect) ในขั้นตอนสุดท้ายก่อนการวางท่อลงในร่องชุด โดยใช้หลักการจ่ายกระแสไฟฟ้าความต่างศักย์สูง (High Voltage) แบบ Pulse Type คร่อมระหว่างท่อที่มีการเคลือบผิวไว้ โดยใช้อุปกรณ์ที่มีลักษณะ ลากผ่านตลอดแนวเส้นท่อ ในกรณีที่มีความบกพร่องของการเคลือบผิวท่อจะเกิดไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit) อุปกรณ์จะส่งเสียงเตือน ผู้ทดสอบจะทำเครื่องหมายลงบริเวณจุดดังกล่าวแล้วทำการซ่อมจุดบกพร่อง

ก่อนทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง แล้ววางท่อที่ผ่านการทดสอบแล้วลงสู่ร่องขุด ทำการฝังกลบดินปิดหลังท่อ (Backfill) ต่อไป

(2) เทคนิควิธีการวางท่อของโครงการ

การนำท่อขนส่งน้ำมันของโครงการซึ่งผ่านขั้นตอน 1.5.2 ย้ายจากพื้นที่จัดเรียงท่อลงใต้ดินนั้น โครงการได้พิจารณาเทคนิควิธีการวางท่อที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สิ่งกีดขวาง และข้อจำกัดต่าง ๆ โดยแนวท่อขนส่งน้ำมันของโครงการมีระยะทาง 1,853 เมตร มีการวางท่อ 3 วิธี ประกอบด้วย

1) การวางท่อด้วยวิธีการขุดเปิดหน้าดิน (Open Cut) ระยะทางรวม 659 เมตร
เป็นวิธีการวางท่อในพื้นที่ที่มีปัญหาหรืออุปสรรคน้อย เช่น พื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ ชุมชนเบาบาง และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไม่มากนัก เป็นต้น สำหรับตำแหน่งขุดเปิดของโครงการ ประกอบด้วยพื้นที่ที่เป็นบ่อรับ-บ่อส่ง และพื้นที่ขุดเป็นร่องเพื่อวางท่อแบบเปิดหน้าดินโดยอยู่ในพื้นที่ฝั่งตะวันตกของทางรถไฟ KP26+396 ถึง KP26+674

วิธีการวางท่อด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut) ซึ่งจะวางท่อที่ระดับความลึกประมาณ 1.5 เมตร สำหรับกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อ มีขั้นตอนและวิธีการดำเนินการที่สำคัญหลังจากการหาพื้นที่ และเรียงท่อบริเวณหน้างานสามารถสรุปได้ดังนี้

(ก) การจัดเตรียมพื้นที่ ประสานงานกับการรถไฟแห่งประเทศไทยกำหนดพื้นที่วางท่อน้ำมัน เตรียมพื้นที่ในการทำงานให้เรียบสม่ำเสมอ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์และเครื่องมือไปตามเส้นทางการวางท่อ

(ข) การขุดร่อง ทำการขุดร่องโดยจะใช้รถขุด หรือรถที่ออกแบบสำหรับดำเนินการขุดโดยเฉพาะ ความลึกของร่องที่ขุดเพื่อวางท่อ จะมีความลึกของร่องประมาณ 1.5 - 2.0 เมตร และมีความกว้างร่องขุดประมาณ 1 เมตร

(ค) การนำท่อลงสู่ร่องขุด ขั้นตอนนี้สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุเคลือบผิวท่อ จะต้องกำกวดเศษหิน เศษวัสดุอื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายออกจากร่องขุดให้หมดก่อนที่จะนำท่อลง

(ง) การกลบท่อ หลังจากตรวจสอบความเรียบร้อยในกระบวนการต่างๆ แล้วเสร็จ จะกลบท่อโดยใช้ทรายละเอียดหนาประมาณ 0.3 เมตร ติดตั้งเทปเตือนสีเหลืองตามข้อกำหนดกฎกระทรวงระบบท่อการขนส่งน้ำมันทางท่อ พ.ศ. 2564 และตามด้วยดินเดิม คือดินชั้นล่างกลบลงไปก่อน และวางแผ่นคอนกรีตป้องกันแนวท่อ แล้วกลบทับด้วยดินบน เพื่อให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดังเดิม และเพื่อเป็นการป้องกันการยุบตัวของดิน จะต้องกองดินบริเวณแนวท่อให้พูนขึ้นมาประมาณ 0.5-1.0 เมตร

2) การวางท่อโดยวิธีการดันท่อลอด (Boring/Jacking) ระยะทาง 108 เมตร เป็นการวางท่อผ่านสิ่งกีดขวาง สำหรับบริเวณที่ไม่สามารถดำเนินการด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) เนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (แหล่งน้ำ คลอง และลำรางสาธารณะ) ผลกระทบด้านการจราจรและการทำลายพื้นผิวจราจร (ถนนที่มีการสัญจรไปมาตลอดเวลา ถนนที่มีการปรับพื้นผิว; ถนนลาดยาง ถนนคอนกรีต) โดยวิธีการนี้เหมาะสำหรับการวางท่อผ่านสิ่งกีดขวางช่วงสั้น ๆ รวมทั้ง มี

พื้นที่ที่เพียงพอสำหรับการขุดบ่อรับและบ่อส่ง สำหรับการวางท่อโดยวิธีการดันท่อลอด มี 3 ช่วง คือ ช่วงลอดผ่านรางรถไฟจากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก ช่วงลอดผ่านรางรถไฟจากทิศตะวันออกกลับไปยังทิศตะวันตก และช่วงลอดผ่านถนนทางเข้าสถานีรถไฟเชียงใหม่

วิธีการวางท่อด้วยวิธีดันท่อลอด (Boring) การวางท่อโดยวิธีการดันท่อลอด (Boring/Jacking) เป็นการวางท่อผ่านสิ่งกีดขวาง สำหรับบริเวณที่ไม่สามารถดำเนินการด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ได้ ช่วงที่มีการวางท่อแบบดันท่อลอด (Boring/Jacking) ระยะทางรวมประมาณ 108 เมตร มีขั้นตอนการวางท่อดังนี้

(ก) **งานสำรวจและเตรียมพื้นที่** การวางท่อโดยวิธีการดันท่อลอด (Boring/Jacking) เริ่มจากการสำรวจสภาพภูมิประเทศ ระยะ และระดับความลึกของพื้นที่ที่จะวางท่อลอด โดยข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปใช้ในการออกแบบเพื่อกำหนดตำแหน่งบ่อดัน (Driving Pit) และบ่อรับ (Exit Pit) และระดับความลึกที่ต้องการ ซึ่งขนาดของบ่อดันและบ่อรับของการก่อสร้างต้อง มีกว้างเพียงพอสำหรับการทำงานของเครื่องจักร ส่วนความลึกของบ่อจะขึ้นอยู่กับระดับความลึกตามข้อกำหนด เช่น กรมทางหลวง กำหนดให้ความลึกของหลังก่อถึงผิวจราจร ไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร

(ข) **การดันท่อลอด** วางท่อโดยใช้แม่แรงซึ่งติดตั้งในบ่อดัน (Driving Pit) ยันต่อกับผนังบ่อให้ท่อทั้งเส้นเคลื่อนไปตามแนวที่ต้องการเพื่อไปโผล่ยังบ่อรับ (Exit Pit) เป็นตัวปรับทิศทางการเคลื่อนตัวของหัวเจาะ โดยแม่แรงจะติดตั้งอยู่ปลายด้านหน้าของท่อและท้ายของหัวเจาะ เริ่มทำการดันท่อลอดโดยการดันและหมุนหัวเจาะ (Drilling Bit) และทำการดันท่อตามหัวเจาะ

(ค) **งานปรับสภาพพื้นที่** หลังจากดันท่อโผล่มายังบ่อรับ (Exit Pit) แล้วจะต้องคืนสภาพบ่อ โดยนำดินชั้นล่างถมกลับลงไปก่อน แล้วนำหน้าดินถมกลับในขั้นตอนสุดท้าย

3) การวางท่อโดยวิธีการเจาะท่อลอด (HDD) 1,086 เมตร เป็นการวางท่อผ่านสิ่งกีดขวาง สำหรับบริเวณที่ไม่สามารถดำเนินการด้วยวิธีการขุดเปิดได้เช่นเดียวกับวิธีการดันท่อลอด แต่เหมาะสำหรับการวางท่อผ่านสิ่งกีดขวางขนาดใหญ่หรือมีระยะทางยาว ซึ่งการวางท่อฝั่งทิศตะวันออกของรางรถไฟตลอดแนวโครงการใช้วิธีการเจาะท่อลอดไปสิ้นสุดหลังลอดผ่านใต้คลองเชียงใหม่ ซึ่งก่อนการเจาะท่อลอด (HDD) จะมีการทดสอบ Hydrostatic test ก่อตั้งท่อ (Pre hydrostatic testing) เป็นการทดสอบในขั้นตอนการเตรียมท่อทดสอบเฉพาะวิธีการเจาะท่อลอดเท่านั้น ซึ่งจะดำเนินการขณะที่ท่ออยู่บนดินบริเวณพื้นที่เรียงท่อ (Stringing Pipe) ปริมาณน้ำที่ใช้ในการทดสอบประมาณ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยท่อจากบริษัทผู้ผลิต ความยาว 12 เมตรต่อท่อน

การทำงานเริ่มทำการเจาะโดยการดันและหมุนหัวเจาะ (Drilling Bit) พร้อมกับฉีดน้ำที่ผสมกับโซเดียมเบนโทไนท์ลงไปพร้อมกับการเจาะด้วยความดันสูง เพื่อใช้สำหรับเคลือบช่องดินที่เจาะไม่ให้ทรุดตัวภายหลังการดึงท่อผ่านช่องเจาะ และใช้หล่อลื่นหัวเจาะ รวมทั้งช่วยเคลือบผนังท่อที่ขุดเจาะผ่านไปไม่ให้เกิดการพังทลายก่อนจะสวมท่อปลอก ทั้งนี้โซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้จะอยู่ในรูปของผงโซเดียมเบนโทไนท์ และนำมาผสมกับน้ำจนมีลักษณะเป็นโคลนดินก่อนที่จะฉีดเข้าไปในแนวท่อ การเจาะท่อลอดระยะทาง 1,085.85 เมตร ของโครงการมีปริมาณการใช้สารละลายโซเดียมเบนโทไนท์

ประมาณ 926.07 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้งานแล้ว จากประสบการณ์ก่อสร้างที่ผ่านมา ผู้รับเหมาก่อสร้างวางท่อสามารถนำโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ดังกล่าวกลับมาใช้ซ้ำได้ประมาณร้อยละ 25 ของปริมาณที่ใช้งานโดยผ่านเครื่องแยกกรวดทราย (Recycle Unit) โดยมีหลักการทำงานเริ่มจากเครื่องรีไซเคิลเบนโทไนท์จะสูบน้ำโคลนโซเดียมเบนโทไนท์จากบ่อส่ง และกรอง กรวด ทราย หิน ที่เกิดจากกระบวนการเจาะออก เพื่อนำน้ำโคลนโซเดียมเบนโทไนท์กลับมาใช้ใหม่ ดังนั้นการดำเนินงานของโครงการจะมีปริมาณสารละลายโซเดียมเบนโทไนท์ที่นำกลับมาใช้งานได้ประมาณ 231.52 ลูกบาศก์เมตร ทำให้โครงการสามารถลดปริมาณโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ที่ต้องนำไปกำจัดหรือทิ้งคงเหลือปริมาณ 694.55 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับขั้นตอนการดึงท่อหลังจากทำการเจาะบ่อบดไปยังบ่อรับสำเร็จแล้ว มีดังนี้

(ก) หลังจากทำการยืนยันข้อมูลการเจาะบ่อบดแล้ว ทำการติดตั้งเครื่องจักร (RIG) กำหนดจุด BORE PLAN ลงในคอมพิวเตอร์

(ข) ทำการเจาะนำด้วยหัวเจาะนำศูนย์ (PILOT BORE) ติดไว้ที่ปลายของท่อเจาะโดยเหล็ก (ROD) ดันและหมุนตัวด้วยระบบไฮดรอลิกซึ่งภายในหัวเจาะบรรจุตัวส่งสัญญาณคลื่นวิทยุไว้ด้วยตัวรับสัญญาณแบบมือถือ (PARATRACK) หลังจากนั้น PARATRACK จะส่งสัญญาณไปยังผู้อ่านค่า และเครื่องจักรสามารถแปรสัญญาณบอกตำแหน่ง ความลึก หมุนหัวเจาะ อุณหภูมิหัวเจาะ หรือแม้แต่กำลังแบตเตอรี่ ของหัวสัญญาณข้อมูลเหล่านี้ ทำให้สามารถควบคุมทิศทาง และความลึกของหัวเจาะได้

(ค) เมื่อเจาะบ่อบดทะลุด้านบ่อรับ ทำการถอดหัวเจาะนำศูนย์ (PILOT BORE) และใส่หัวคว้าน (REAMMING) ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นตามความต้องการ เพื่อขยายแนวเจาะที่เจาะไว้ โดยขยายใหญ่กว่าขนาดของท่อที่ทำการลากอย่างน้อย 1.5 – 2 เท่า ในขั้นตอนนี้จะอัดฉีดสารละลายเบนโทไนท์ (BENTONITE) เพื่อช่วยในการหล่อลื่น และสร้างผนังป้องกันดินพังภายในอุโมงค์ซึ่งหัวคว้าน (REAMMING) ตะกรุยสิ่งกีดขวางออก

(ง) เมื่อคว้านจนไม่มีสิ่งกีดขวางแนวท่อแล้ว จึงทำการลากท่อ ด้วยการลากท่อเข้าไปแทนที่ดิน ขั้นตอนในการลากท่อจะมีอุปกรณ์ และวิธีการทำคล้ายกับการคว้าน แทนที่จะทำการเจาะ (DRILL ROD) มาต่อที่ปลายของหัวตัดการหมุน (SWIVEL) จะนำหัวลากมาต่อแทน โดยหัวลากจะทำการลากท่อ ซึ่งหัวลากนี้จะปิดไม่ให้ดินที่ผสมเบนโทไนท์ (BENTONITE) เข้าไปในท่อเพราะจะทำให้ผิวท่อไม่สะอาด

(จ) หลังจากขั้นตอนการทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทำการตรวจเช็คความเรียบร้อยของท่อและอุปกรณ์ จากนั้นทำการถอดหัวหมุน (SWIVEL) และหัวคว้าน (REAMMING) ออก

4) รายละเอียดพื้นที่การวางท่อของโครงการ

ในพื้นที่การวางท่อของโครงการมีบ่อรับ บ่อส่ง และจุดเชื่อมต่อระหว่างท่อน้ำมันใหม่กับท่อน้ำมันเก่า รวมทั้งสิ้น 10 จุด ซึ่งมีชุมชน พื้นที่อ่อนไหว และสถานประกอบการ ที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณบ่อรับ บ่อส่ง และจุดเชื่อมต่อระหว่างท่อน้ำมันใหม่กับท่อน้ำมันเก่า รายละเอียดนี้

(ก) บ่อส่ง Bored ที่ KP 24+829

ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่เช่าของโครงการ ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

(ข) บ่อรับ Bored ที่ KP 26+396

ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงบริษัทซูมิโซ โกลบอล โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด

(ค) บ่อรับ HDD ที่ KP 24+906

ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงบริษัทซูมิโซ โกลบอล โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด

(ง) บ่อส่ง HDD ที่ KP 25+992

ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ชุมชนวัดพิชนิมิตรและคลองเชียงรากน้อย

(จ) บ่อรับ Bored ที่ KP 25+998

ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ชุมชนวัดพิชนิมิตรและคลองเชียงรากน้อย

(ฉ) บ่อส่ง Bored ที่ KP 26+068

ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงคลองเชียงรากน้อยและบ้านพักเจ้าหน้าที่การรถไฟ

(ช) บ่อส่ง Bored ที่ KP 26+068

ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงบ้านพักเจ้าหน้าที่การรถไฟและสถานีรถไฟเชียงรากน้อย

(ซ) บ่อรับ Bored ที่ KP 26+396

ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงสำนักงานชั่วคราวของกิจการร่วมค้า ซีเอเอ็น

(ณ) เชื่อมต่อระหว่างท่อน้ำมันใหม่กับท่อน้ำมันเก่า ที่ KP 24+82

ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่เช่าของโครงการ ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

(ญ) เชื่อมต่อระหว่างท่อน้ำมันใหม่กับท่อน้ำมันเก่า ที่ KP 26+674.100

ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงสำนักงานชั่วคราวของกิจการร่วมค้า ซีเอเอ็น

(3) การดำเนินงานหลังการวางท่อ

1) การทดสอบระบบท่อนก่อนใช้งาน

ภายหลังจากเชื่อมต่อท่อต่อกัน รอยเชื่อมจะถูกตรวจสอบโดยวิธีที่ไม่เกิดความเสียหาย (Non Destructive Test: NDT) ด้วยการใช้รังสีแกมมา หรือ X-ray ตลอดทั้งแนวเชื่อม 100% ซึ่งจะทำโดยวิธีการที่ปลอดภัยและเป็นไปตามมาตรฐาน API 1104 ดังรายละเอียดซึ่งกล่าวไปแล้ว ซึ่งการตรวจสอบจะทำในแต่ละวันและรายงานผลในวันนั้น ๆ โดยรอยเชื่อมที่ไม่ผ่านการตรวจสอบจะต้องถูกแก้ไขและตรวจสอบด้วยวิธี NDT อีกครั้งหนึ่ง

2) การทดสอบการรั่วไหลด้วยวิธีชลสถิต (Post Hydrostatic Testing)

หลังจากที่มีการเชื่อมต่อท่อและได้นำท่อวางในตำแหน่งแนวท่อเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการตรวจสอบการรั่วไหลของท่อด้วยการอัดน้ำทดสอบด้วยความดัน (Post Hydrostatic Testing) โดยจะทำการทดสอบตลอดแนวท่อ ซึ่งขั้นตอนการตรวจสอบการรั่วไหลของท่อนั้น จะทำการปิดเชื่อมปากท่อที่ปลายท่อทั้ง 2 ด้าน และติดตั้งประตุน้ำที่บริเวณส่วนปลายทั้งสองข้าง โดยปล่อยให้ปลายท่อด้านหนึ่งเชื่อมต่อ กับปั๊มส่งน้ำเข้าท่อ ซึ่งมี Pressure Gauge ติดตั้งอยู่เพื่อแสดงค่าความดันที่เกิดขึ้นภายในท่อ เมื่อจ่ายน้ำจนเต็มท่อแล้ว จะค่อย ๆ เพิ่มความดันภายในท่อขึ้นอย่างช้า ๆ เพื่อให้ระบบท่อสามารถขยายตัวและเคลื่อนปรับตัวตามแรงดันที่เกิดขึ้น จนค่าความดันภายในท่อบรรลุค่าประมาณ 1.25 เท่าของของความดันออกแบบ โดยความดันที่ใช้ทดสอบของโครงการประมาณ 1,562.78 psig เป็นเวลาต่อเนื่องนานอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ทั้งนี้ จะมีการบันทึกอุณหภูมิและความดันตลอดระยะเวลาที่มีการทดสอบดังกล่าว หากความดันภายในท่อไม่ลดลง หรือลดลงแต่ยังอยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด และไม่พบการรั่วซึมใด ๆ ตามบริเวณผิวท่อหรือแนวเชื่อมของท่อ ก็จะเป็นสัญญาณแสดงการสิ้นสุดของขั้นตอนการทดสอบ ทำการระบายน้ำที่ใช้ทดสอบออกจากท่อ และทำความสะอาดท่อโดยการล้างด้วย Foam Pig จนท่อสะอาดปราศจากเศษดิน หิน และสิ่งสกปรกอื่น ๆ จากนั้น ท่อจะถูกทำให้แห้งเพื่อป้องกันการปนเปื้อนกับน้ำมันที่จัดส่งผ่านระบบท่อ ก่อนดำเนินการเชื่อมต่อท่อใหม่เข้ากับท่อเดิม

แหล่งน้ำที่ใช้ทดสอบ Post Hydrostatic Testing ผู้รับเหมาจะจัดซื้อน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค หรือแหล่งน้ำเอกชน ก่อนที่จะนำน้ำจากแหล่งน้ำมาใช้ในการทดสอบท่อ โครงการจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของน้ำก่อนนำมาใช้ ซึ่งน้ำใช้เพื่อการดังกล่าวจะต้องมีความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วงระหว่าง 5-8 มีค่าความเค็มไม่เกิน 1 ppt และมีปริมาณคลอไรด์ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยคาดว่าจะมีปริมาณน้ำ 170 ลูกบาศก์เมตร

เมื่อทำการทดสอบท่อแล้วเสร็จจะระบายน้ำที่ออกจากท่อลงสู่คลองเชียงรากน้อย และคลองเปรมประชากร (สำเนาเอกสารการขออนุญาตแสดงดังภาคผนวก 2-5) ก่อนระบายน้ำจากการทดสอบท่อทางชลสถิต (Hydrostatic Test) โครงการต้องได้รับการยินยอมจากสำนักชลประทานที่ 11 ก่อน การระบายน้ำที่จากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต โครงการจะมีการติดตั้งวาล์วระบายแรงดัน (Bleed valve) เพื่อลดแรงดันน้ำให้เท่ากับแรงดันบรรยากาศก่อนการระบายน้ำลงสู่แหล่งรองรับน้ำ รวมทั้งยังกำหนดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่ให้ไหลแรงเกินไป โดยโครงการใช้ปั๊มน้ำขนาด 5 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที หรือ 0.08 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และจะติดตั้งตะแกรงบริเวณปลายท่อระบายน้ำทั้งเพื่อดักเศษของแข็งหรือตะกอนดิน เป็นต้น โดยจะทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนระบายน้ำทั้งได้แก่ อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณของแข็งแขวนลอย ทั้งนี้จากการตรวจสอบ พบว่า ปัจจุบันคุณภาพน้ำในคลองเชียงรากน้อย การใช้ประโยชน์จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 5 คือ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคมตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและ

รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 ซึ่งไม่มีการกำหนด เกณฑ์การควบคุมดัชนีคุณภาพน้ำ อย่างไรก็ตามเพื่อให้มั่นใจว่าน้ำระบายทิ้งจากการทดสอบท่อทางชล สลิตของจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในคลองเชียงรากน้อย/คลองเปรมประชากร โครงการจึงมีการควบคุม คุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน (รายละเอียดแสดงดังตาราง) หากพบว่า ค่าคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว โครงการจะนำส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต

มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ตามคำสั่งกรมชลประทานที่ 18/2561

ดัชนีชี้วัด	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐาน
1. ความเป็นกรดต่าง (pH)	-	6.5-8.5
2. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	40
3. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	มิลลิกรัมต่อลิตร	30

ที่มา : มาตรฐานตามคำสั่งกรมชลประทานที่ 18/2561 เรื่อง การป้องกันและแก้ไขน้ำทิ้งที่มีคุณภาพต่ำลง ทางน้ำชลประทานและทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน, 2561

3) การไล่น้ำและความชื้นภายในท่อด้วยก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Gas Purge)

หลังจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยวิธีชลสลิติตี้แล้ว โครงการมีขั้นตอน การไล่น้ำ ความชื้นและก๊าซออกซิเจนที่ค้างอยู่ในท่อ (Pipe Drying and Dewatering) เพื่อป้องกันการ ปนเปื้อนน้ำมันจากน้ำทดสอบ และอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เช่น การติดไฟหรือการระเบิด เมื่อเริ่มส่ง น้ำมันเข้าสู่ระบบท่อ โดยกระบวนการนี้เรียกว่า “การไล่น้ำด้วยก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Gas Purge)” ซึ่งเป็นขั้นตอนการตรวจสอบและการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนการเตรียมท่อ ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการไล่น้ำ ประกอบด้วย ชุด การไล่น้ำแบบเคลื่อนที่ และแหล่งกำเนิดไฟฟ้า จากนั้นดำเนินการปรับเทียบอุปกรณ์ทั้งหมดและ ตรวจสอบใบรับรองของมาตรวัด Dew Point และ Oxygen Detector

ขั้นตอนการไล่น้ำ ตรวจสอบความเรียบร้อยของท่อและอุปกรณ์อีกครั้ง ประกอบด้วยระบบไล่น้ำ (Mobile Purging Unit: MPU) แหล่งกำเนิดไฟฟ้า ปริมาณไนโตรเจนเหลว ความดันก๊าซไนโตรเจนในถังเก็บ จากนั้นเปิดวาล์วที่ระบบ MPU เพื่อให้ไนโตรเจนเหลวระเหยเป็นก๊าซ ไนโตรเจนในถังเก็บ จากนั้นเปิดวาล์วที่ถังเก็บก๊าซไนโตรเจนเพื่อไล่ความชื้น ก๊าซออกซิเจน และไอน้ำมัน ที่มีอยู่ภายในท่อ เพื่อป้องกันความเสียหายและการเกิดสนิม จากปฏิกิริยาออกซิเดชันระหว่างออกซิเจน กับ coating หรือผิวโลหะ รวมทั้งไล่ไอระเหยของน้ำมัน เพื่อตัดวงจรการเกิดไฟ ป้องกันอันตรายขณะ ดำเนินการ และตรวจสอบความสะอาดท่อด้วยกระดาษขาวว่าท่อไม่มีฝุ่นหรือสิ่งเจือปนอยู่ภายใน จากนั้นเริ่มต้นการไล่น้ำด้วยก๊าซไนโตรเจน โดยการเปิดวาล์วที่ระบบ MPU เพื่อให้ไนโตรเจนเหลวระเหย

เป็นก๊าซไนโตรเจนในถังเก็บ และเปิดวาล์วที่ถังเก็บก๊าซไนโตรเจนเพื่อบรรจุก๊าซในท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยควบคุมความดันและอัตราการไหลของก๊าซไนโตรเจน และจัดบันทึกปริมาณก๊าซไนโตรเจนทุก ๆ 1 ชั่วโมง โดยใช้ก๊าซไนโตรเจนที่ความดัน 5 Psig ปริมาณออกซิเจนต้องน้อยกว่าร้อยละ 5 และอุณหภูมิ Dew Point ของก๊าซไนโตรเจนเท่ากับ -20 องศาเซลเซียส

การอัดก๊าซไนโตรเจน ขั้นตอนการไล่ก๊าซไนโตรเจนดำเนินการ 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 สำหรับการไล่ความชื้นและดันกระสวยทำความสะอาดท่อใหม่ หลังทำการติดตั้งท่อน้ำมันใหม่เสร็จสิ้น และได้ทำการทดสอบความแข็งแรงของท่อโดยใช้น้ำ (post hydrostatic test), ก๊าซไนโตรเจนจะถูกใช้เพื่อกำจัดความชื้นที่ยังคงค้างอยู่ในท่อไปพร้อมกับใช้ขั้วดันกระสวยที่ใช้สำหรับทำความสะอาดท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อให้พร้อมสำหรับการเชื่อมต่อใหม่เข้ากับระบบท่อเดิม

ครั้งที่ 2 สำหรับเติมอุปกรณ์ลูกโป่ง (balloon) ในการบล็อกโอของน้ำมัน ในขณะทำการตัดต่อท่อเดิม โดยลูกโป่งที่ใช้สำหรับการบล็อกโอของน้ำมัน จะถูกสอดไปในท่อผ่านวาล์วที่ทำการติดตั้งบนท่อเดิม หลังจากนั้นจะทำการอัดก๊าซไนโตรเจนเข้าไปในลูกโป่งเพื่อป้องกันไอน้ำมัน ขณะทำการตัดต่อท่อใหม่กับท่อเดิม

ครั้งที่ 3 หลังทำการเชื่อมต่อท่อน้ำมันใหม่กับท่อเดิมเข้าด้วยกันเสร็จสิ้น ก๊าซไนโตรเจนที่อยู่ในลูกโป่งจะถูกปล่อยออกเพื่อนำลูกโป่งออกจากท่อ และทำการปล่อยน้ำมันเข้าสู่ระบบท่อ ก๊าซไนโตรเจนที่ยังคงค้างอยู่ในระบบท่อจะถูกน้ำมันดันออกไปยังสถานีปลายทาง และปล่อยออกสู่บรรยากาศต่อไป

จากขั้นตอนการไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Gas Purge) พบว่า ขั้นตอนการตรวจสอบ และเตรียมความพร้อมท่อส่งน้ำมันของโครงการมีความเหมาะสมเพียงพอก่อนที่จะเริ่มจ่ายน้ำมันเข้าสู่โครงการต่อไป

1.6 การบริหารงานก่อสร้าง

โครงการเปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งน้ำมันในพื้นที่ทับซ้อนโครงการรถไฟความเร็วสูง เพื่อเชื่อมโยงภูมิภาคช่วงกรุงเทพมหานคร – หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา) โดยบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด ซึ่งมีบริษัท ไทรทัน เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด เป็นผู้รับเหมาหลัก (Main Contractor)

1.7 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งน้ำมันในพื้นที่ทับซ้อนโครงการรถไฟความเร็วสูง เพื่อเชื่อมโยงภูมิภาคช่วงกรุงเทพมหานคร – หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา) ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ซึ่งในรายงานกำหนดให้ บริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยยึดถือปฏิบัติในการดำเนินงานของโครงการตลอด

ระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการเกิดผลกระทบน้อยที่สุด โดยมีแผนปฏิบัติการ
สิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง ประกอบด้วย

(1) มาตรการทั่วไป

(2) แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง จำนวน 9 แผน ประกอบด้วย

- 1) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ
- 2) แผนปฏิบัติการด้านเสียง
- 3) แผนปฏิบัติการด้านความสั่นสะเทือน
- 4) แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน
- 5) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำและการระบายน้ำ
- 6) แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคมขนส่ง
- 7) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย
- 8) แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน
- 9) แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(3) แผนการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะ
ก่อสร้าง จำนวน 4 แผน ประกอบด้วย

- 1) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำ
- 2) แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก
- 3) แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- 4) แผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

รายละเอียดแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบในรายงานการประเมินผล
กระทบสิ่งแวดล้อมทั้งหมด แสดงอยู่ในเอกสารภาคผนวก 1-2

1.8 การดำเนินการของโครงการ

การก่อสร้างของโครงการเริ่มต้นตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2566 รวมระยะเวลา
การก่อสร้างทั้งหมดประมาณ 3 เดือน (ตารางที่ 1.8-1) สามารถสรุปกิจกรรมหลักของการก่อสร้างได้
ดังนี้

- การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ วิธีการก่อสร้าง แผนการก่อสร้าง และมาตรการฯ
ด้านสิ่งแวดล้อม
- การประชาสัมพันธ์โครงการ
- อบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมแก่พนักงานใหม่
- การตรวจสอบระบบสาธารณสุขโรค
- การปรับพื้นที่ก่อสร้าง (Clearing & Grading)
- การวางท่อโดยวิธีเจาะลอด (HDD)

- การเชื่อมท่อส่งน้ำมัน (Welding)
- การทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test)
- การตรวจสอบรอยเชื่อม (Radiographic Testing)
- การวางแผ่นคอนกรีตป้องกันท่อขนส่งน้ำมัน (Concrete Slap)
- การวางเทปเตือนป้องกันท่อขนส่งน้ำมัน (Warning Tape)
- การคืนสภาพพื้นที่หลังการก่อสร้าง

แสดงรายละเอียดภาพตัวอย่างกิจกรรมของโครงการ ระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน
พ.ศ.2566 ดังแสดงในรูปที่ 1.8-1 ถึง รูปที่ 1.8-3

ตารางที่ 1.8-1

แผนระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง (Time Line) โครงสร้างการวางท่อขนส่งน้ำมันโครงการเปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งน้ำมันในพื้นที่ทับซ้อนโครงการรถไฟความเร็วสูง เพื่อเชื่อมโยงภูมิภาคช่วงกรุงเทพมหานคร – หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา)

รายละเอียด	พ.ศ.2566					
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน
• การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ วิธีการก่อสร้าง แผนการก่อสร้างและมาตรการฯ ด้านสิ่งแวดล้อม						
• อบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมแก่พนักงาน						
• การตรวจสอบระบบสาธารณูปโภค						
• การปรับพื้นที่ก่อสร้าง (Clearing & Grading)						
• การวางท่อโดยวิธีเจาะลอด (HDD)						
• การเชื่อมต่อส่งน้ำมัน (Welding)						
• กรทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test)						
• การตรวจสอบรอยเชื่อม (Radiographic Testing)						
• การวางแผ่นคอนกรีตป้องกันท่อขนส่งน้ำมัน (Concrete Slap)						
• การวางเทปเตือนป้องกันท่อขนส่งน้ำมัน (Warning Tape)						
• การคืนสภาพพื้นที่หลังการก่อสร้าง						
• การประชุม EIA & SHE						
• งานประเมินด้าน EIA & SHE						
- รายงานการตรวจประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2566						

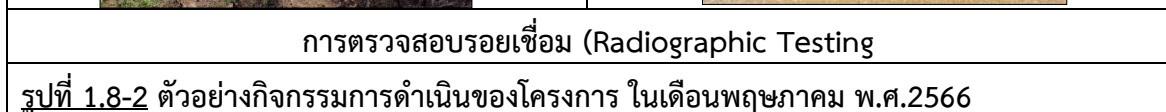
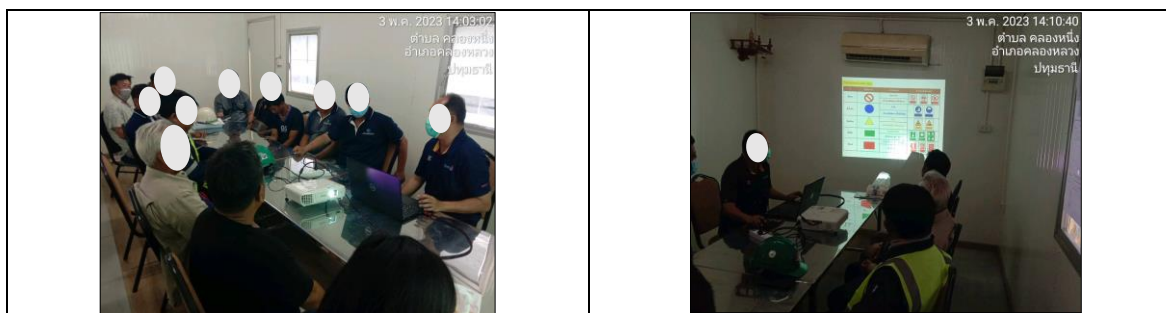
สัญลักษณ์ :




ช่วงระยะเวลาการดำเนินงานในกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง



รายงานผลปฏิบัติตามมาตรการฯ เสนอ สผ. ภายหลังกิจกรรมการก่อสร้างแล้วเสร็จ



	
การวางแผ่นคอนกรีตป้องกันท่อขนส่งน้ำมัน (Concrete Slap)	
	
การวางเทปเตือนป้องกันท่อขนส่งน้ำมัน (Waring Tape)	
	
การคืนสภาพพื้นที่หลังการก่อสร้าง	
	
การประชุม EIA & SHE	
รูปที่ 1.8-2 ตัวอย่างกิจกรรมการดำเนินการของโครงการ ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2566 (ต่อ)	

	
การปรับพื้นที่ก่อสร้าง (Clearing & Grading)	
	
การวางท่อโดยวิธีเจาะลอด (HDD)	
	
การเชื่อมท่อส่งน้ำมัน (Welding)	
	
การทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test)	
รูปที่ 1.8-3 ตัวอย่างกิจกรรมการดำเนินการของโครงการ ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2566	

