

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

- 1) ชื่อโครงการ : โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้
- 2) สถานที่ตั้ง : อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และอำเภอบางบ่อ อำเภอบางเสาธง อำเภอบางพลี  
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
- 3) ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- 4) จัดทำโดย : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- 5) โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ  
: โครงการได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 6/2565 เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2565 ตามหนังสือเลขที่ ทส (กวล) 1008/ว2012 ลงวันที่ 30 มกราคม 2566  
: โครงการได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ 33/2565 เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2565 ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.7/18265 ลงวันที่ 26 ตุลาคม 2565

รายละเอียดการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ หน่วยงานผู้อนุญาต และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติของโครงการดังแสดงในเอกสารภาคผนวก ก

- 6) โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้ายเมื่อ  
: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับที่ 1 ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 (ฉบับนี้) เป็นการนำเสนอฉบับแรก
- 7) ช่วงเวลาที่ดำเนินการก่อสร้าง  
: ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 (ระยะเวลาประมาณ 34 เดือน)

## 1.2 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความสามารถของโครงข่ายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกให้สามารถรองรับความต้องการก๊าซธรรมชาติที่สูงขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของโรงไฟฟ้าในเขตนครหลวง ตามแผน PDP 2018 (Rev.1) โดยจ่ายก๊าซธรรมชาติให้กับโรงไฟฟ้าพระนครใต้ส่วนเพิ่ม (South Bangkok Additional Power Plant, SBAP) จำนวน 3 หน่วย และเพิ่มความมั่นคงและเสถียรภาพในการส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ให้รับก๊าซธรรมชาติได้มากกว่า 1 เส้นทาง โดยท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว ความดันใช้งานสูงสุด 1,250 psig มีจุดเริ่มต้นที่สถานีควบคุมก๊าซที่ BP4 ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 5 ตำบลท่าข้าม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยแนววางท่อของโครงการจะวางพาดผ่านพื้นที่อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา อำเภอบางบ่อ อำเภอบางเสาธง อำเภอบางพลี อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ ไปยังสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซโรงไฟฟ้าพระนครใต้ส่วนเพิ่ม (South Bangkok Additional Power Plant Gas Metering and Regulating Station; SBAPMR) และเชื่อมต่อท่อจากภายในสถานี SBAPMR ด้วยท่อขนาด 16 นิ้ว จำนวน 3 ท่อ ไปสิ้นสุดที่บริเวณจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพระนครใต้ส่วนเพิ่ม ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าพระนครใต้ ตำบลบางโปรง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ รวมระยะทางประมาณ 57 กิโลเมตร ทั้งนี้ นอกจากสถานีควบคุมก๊าซต้นทางที่สถานี BP4 และสถานีควบคุมก๊าซปลายทางที่สถานี SBAPMR โครงการได้ออกแบบให้มีสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ (Block Valve Station) ตลอดแนวท่อโครงการ จำนวน 7 สถานี ซึ่งตั้งอยู่ตามพื้นที่แนววางท่อของโครงการ แสดงดังรูปที่ 1-1 โดยโครงการมีแผนงานก่อสร้างประมาณเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 รวมระยะเวลาประมาณ 34 เดือน

ทั้งนี้ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 6/2565 เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2565 ตามหนังสือเลขที่ ทส (กกวล) 1008/ว2012 ลงวันที่ 30 มกราคม 2566 และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ในการประชุมครั้งที่ 33/2565 เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2565 ตามหนังสือเลขที่ ทส (กกวล) 1009.7/18265 ลงวันที่ 26 ตุลาคม 2565 เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก ก ซึ่งกำหนดให้ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รวมถึงจัดทำและนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เสนอต่อหน่วยงานอนุญาตทุก 6 เดือน ซึ่งโครงการได้ติดตามตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ และนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้กับหน่วยงานอนุญาตที่เกี่ยวข้องต่อไป

## 1.3 วัตถุประสงค์

1) เพื่อติดตาม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้างตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้

2) เพื่อตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้างตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้

3) เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ รวมถึงเงื่อนไขแนบท้ายการขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เสนอต่อ หน่วยงานอนุญาตที่เกี่ยวข้องต่อไป

## 1.4 ขอบเขตการดำเนินงาน

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้นำเสนอแก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานอนุญาตที่เกี่ยวข้องฉบับนี้ ครอบคลุมการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 โครงการได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการลงพื้นที่โครงการและเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากโครงการเป็นประจำ

## 1.5 รายละเอียดของโครงการ

### 1.5.1 แนวเส้นทางวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว โดยแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการมีจุดเริ่มต้นที่สถานีควบคุมก๊าซที่ BP4 ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 5 ตำบลท่าข้าม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จากนั้นวางในเขตทางหลวงหมายเลข 3702 (ถนนคู่ขนานทางหลวงพิเศษ หมายเลข 7) ระยะทางประมาณ 2.2 กิโลเมตร ก่อนตัดเข้าเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ (บางปะกง - บางพลี) ของ กฟผ. ระยะทางประมาณ 6.1 กิโลเมตร จากนั้นวางในเขตคลองและเขตถนนเลียบริมคลอง ระยะทางประมาณ 1.3 กิโลเมตร และตัดกลับเข้ามาใช้แนวเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าเช่นเดิม ระยะทางประมาณ 33.2 กิโลเมตร จนเข้าสู่เขตทางหลวงชนบท สป. 4002 ระยะทางประมาณ 4.3 กิโลเมตร จึงเลี้ยวซ้ายเข้าสู่เขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ (พระนครใต้ - เทพารักษ์) ของ กฟผ. และวางต่อเนื่องไปตามแนวเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้าและเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติเดิม ระยะทางประมาณ 9.9 กิโลเมตร ไปยังสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซโรงไฟฟ้าพระนครใต้ส่วนเพิ่ม (South Bangkok Additional Power Plant Gas Metering and Regulating Station; SBAPMR) และเชื่อมต่อท่อจากภายในสถานี SBAPMR ด้วยท่อขนาด 16 นิ้ว จำนวน 3 ท่อ ไปสิ้นสุดที่บริเวณจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพระนครใต้ส่วนเพิ่ม ภายในพื้นที่ โรงไฟฟ้าพระนครใต้ ตำบลบางโปรง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ ตามระยะทางของท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสิ้น ประมาณ 57 กิโลเมตร โดยโครงการมีการออกแบบความดันออกแบบ (Design Pressure: DP) และความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP) เท่ากับ 1,250 psig ทั้งนี้ นอกจากสถานีควบคุมก๊าซต้นทางที่สถานี BP4 และ สถานีควบคุมก๊าซปลายทางที่สถานี SBAPMR โครงการได้ออกแบบให้มีสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ (Block Valve Station) ตลอดแนวท่อโครงการจำนวน 7 สถานี แสดงดังรูปที่ 1-1

### 1.5.2 เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

การเลือกเทคนิคการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ปตท. ได้พิจารณาให้เหมาะสมและสอดคล้องตามสภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ รวมทั้งปัญหาอุปสรรคที่พบในพื้นที่ตามแนววางท่อฯ และเงื่อนไขของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ โดยช่วงที่พบพื้นที่

อ่อนไหว/ชุมชนหนาแน่น ในระยะใกล้เคียงแนววางท่อ มีจุดติดกับแหล่งน้ำ/พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือตัดผ่านเส้นทางคมนาคมได้ พิจารณาวิธีการก่อสร้างแบบไม่ขุดเปิด ได้แก่ วิธีการดันท่อระยะยาว (Long Length Boring) วิธีการดันท่อ (Boring) และวิธีการเจาะลอด (Horizontal Directional Drill : HDD) โดยทั้ง 3 วิธี จะมีการขุดเปิดพื้นที่เฉพาะบริเวณที่เป็นตำแหน่งของบ่อรับ-บ่อส่ง ด้านหัวท้ายของแนววางท่อแต่ละช่วง ซึ่งสามารถหลีกเลี่ยงและป้องกันผลกระทบจากการขุดเปิดพื้นที่ และไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของชุมชนในพื้นที่ สำหรับแนววางท่อส่งก๊าซฯ ที่มีพื้นที่เพียงพอสอดรับการปฏิบัติงาน ไม่พบปัญหาอุปสรรคหรือมีการใช้ประโยชน์พื้นที่บางส่วน ได้พิจารณาเลือกใช้วิธีขุดเปิด (Open Cut) โดยมีวิธีการก่อสร้างดังต่อไปนี้

#### 1) การเตรียมงานวางท่อ

(1) การเตรียมพื้นที่วางท่อ (Clearing & Grading) : เตรียมพื้นที่ทำงานให้เรียบสม่ำเสมอ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์และเครื่องมือไปตามเส้นทางการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และสามารถวางท่อได้สะดวก โดยขณะที่เตรียมพื้นที่วางท่อและตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องหมาย และสัญญาณเตือนต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง เช่น ป้ายแสดงพื้นที่ก่อสร้างห้ามเข้า และสัญญาณไฟเตือน เป็นต้น

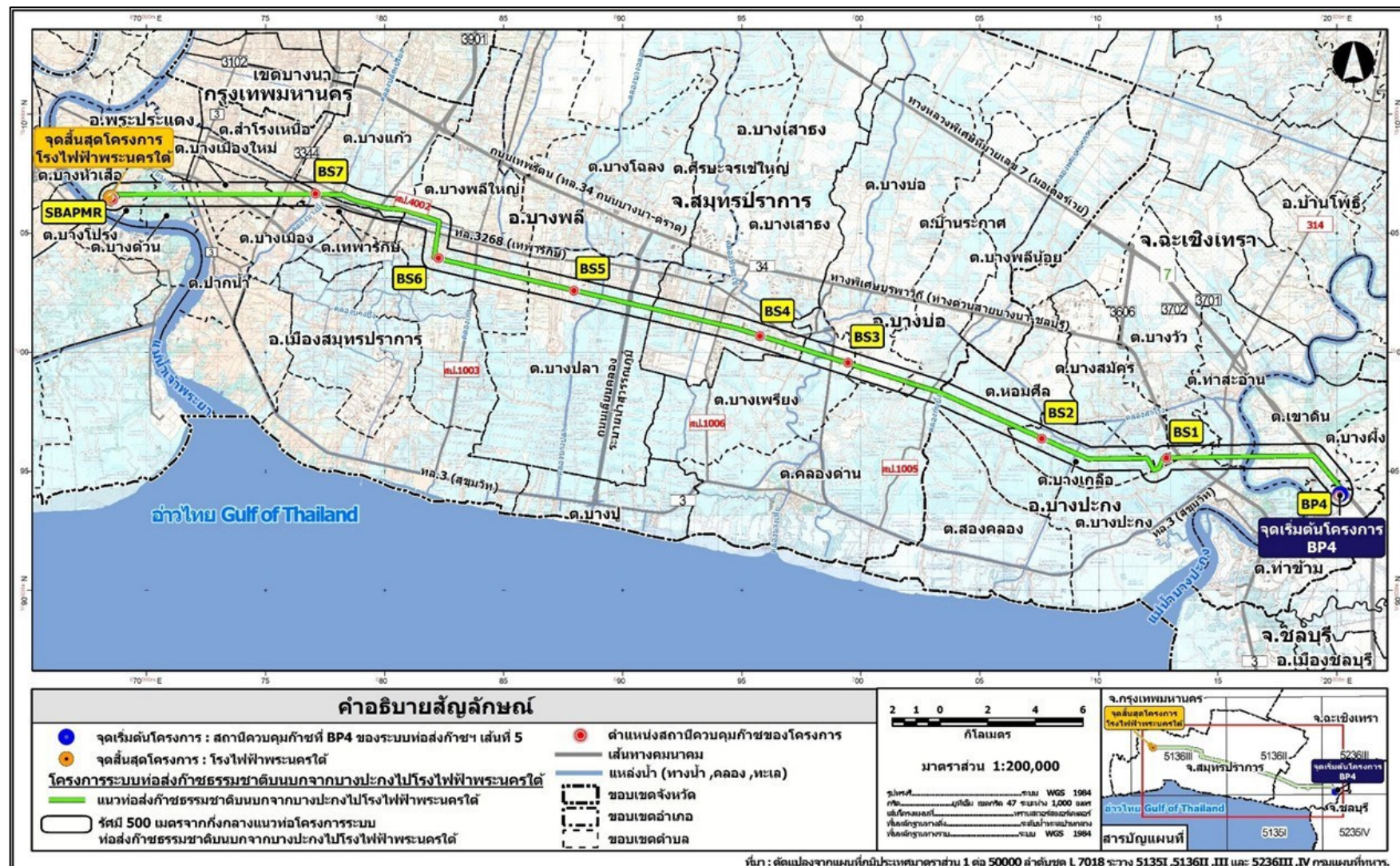
(2) การขนย้ายท่อ (Hauling Pipe to the Right of Way) : ขนย้ายท่อจากพื้นที่จัดเก็บกองท่อ ไปยังพื้นที่วางท่อ บริเวณด้านข้างร่องที่ขุดไว้ โดยใช้รถที่ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับยกท่อโดยเฉพาะ ทั้งนี้ การดำเนินงานขนย้ายต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อผิวท่อน้อยที่สุด โดยคำนึงถึงสภาพพื้นที่ก่อสร้างและความถี่ในการขนย้ายที่อาจมีผลกระทบต่อการใช้เส้นทางของชุมชนเป็นสำคัญ ขณะที่ขนถ่ายท่อต้องติดตั้งกรวยจราจรบริเวณด้านข้างรถบรรทุก และป้ายเตือนให้ทราบว่าการก่อสร้างข้างหน้า

(3) การเรียงท่อ (Stringing Pipe) : นำท่อแต่ละท่อนมาเรียงในพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราว โดยท่อส่งก๊าซธรรมชาติแต่ละท่อน มีความยาวประมาณ 12 เมตร จะวางเรียงตามแนวเส้นทางในสภาพที่ไม่กีดขวางเส้นทางและกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของพื้นที่

(4) การเชื่อมท่อและการตรวจสอบรอยเชื่อม (Welding and Weld Inspection) : ก่อนทำการเชื่อมต้องนำท่อมาจัดให้อยู่ตำแหน่งที่ตรงกัน (Line-up) จากนั้นจึงเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติเข้าด้วยกัน โดยช่างเชื่อมที่ผ่านการทดสอบและเป็นไปตามขั้นตอนและวิธีการที่ได้รับการยอมรับตามมาตรฐาน จากนั้นจึงทำการตรวจสอบรอยเชื่อมท่อ โดยวิธีที่ไม่เกิดความเสียหาย (Non Destructive Test: NDT)

(5) การเคลือบผิวท่อบริเวณรอยเชื่อม (Field Joint Coating) : ทำความสะอาดผิวท่อเพื่อกำจัดคราบสกปรกและสนิมที่เกาะตามผิวท่อ ด้วยวิธีการ Sand Blast โดยยิงทรายเข้าไปที่ผิวท่อเพื่อสร้างความหยาบของผิวท่อ เพราะหากผิวทอลื่นเกินไปและไม่สะอาด ทำให้สิ่งที่ไม่สามารถเกาะผิวท่อได้ โดยสร้างผิวให้ได้ตามค่ามาตรฐาน จากนั้นต้องพันเคลือบบริเวณดังกล่าวด้วยเทปโพลีเอทิลีนชนิดพิเศษ (Heat Shrink Sleeve) เพื่อป้องกันสนิมก่อนฝังลงใต้ดิน

(6) การตรวจสอบสารเคลือบผิวภายนอกท่อ : ก่อนวางท่อต้องทดสอบคุณภาพของการเคลือบผิวท่อเพื่อให้มั่นใจว่าสารเคลือบผิวท่ออยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ด้วยวิธี Holiday Test ตลอดแนวท่อในช่วงนั้น ๆ ถ้าพบจุดบกพร่อง ต้องทำการแก้ไขแล้วทดสอบอีกครั้ง



รูปที่ 1-1 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้



## 2) การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

### 2.1) วิธีขุดเปิด (Open cut)

การวางท่อโดยวิธีการขุดเปิดสามารถดำเนินการในพื้นที่ทั่วไป เช่น พื้นที่ว่าง ถนนที่มีการจราจรเบาบาง ถนนสายย่อย ลำรางขนาดเล็กที่ไม่มีน้ำ เป็นต้น มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

(1) **การขุดร่องวางท่อ (Trenching)** : การขุดร่องโดยใช้รถขุด (Excavator) หรือรถที่ออกแบบสำหรับการขุดโดยเฉพาะ การขุดร่องดำเนินการเป็นช่วงๆ โดยเปิดหน้าดินเป็นร่องกว้างประมาณ 5 เมตร ความลึกประมาณ 2.5 เมตร โดยค่าความชันของร่องต้องอยู่ในค่าที่ยอมรับได้ เพื่อไม่ให้เกิดการทรุดตัวและการพังทลายของดิน เมื่อขุดร่องแล้วต้องเตรียมพื้นร่องโดยบดอัดพื้นให้แน่น และปรับระดับให้เรียบเสมอกัน เพื่อวางท่อได้ตรงตามระดับที่ต้องการ

(2) **การนำท่อลงสู่ร่องขุด (Lowering-in)** : การวางท่อในร่องขุดจะทำทันทีเมื่อร่องขุดเรียบร้อยแล้วในขั้นตอนนี้สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุเคลือบผิวท่อ ต้องกำชับคนงาน เศษวัสดุอื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายออกจากร่องขุดให้หมดก่อนที่จะนำท่อลง

(3) **การต่อท่อ (Tie-in)** : ท่อที่ถูกลงในร่องขุดแต่ละช่วงจะเชื่อมต่อเป็นแนวเดียวกัน ด้วยวิธีการเชื่อมโดยช่างเชื่อมผู้ชำนาญงาน และผ่านการทดสอบตามมาตรฐานที่ ปตท. กำหนด

(4) **การกลบท่อ (Backfilling)** : หลังจากตรวจสอบความเรียบร้อยในกระบวนการต่างๆ แล้วเสร็จจะทำการกลบท่อโดยใช้ดินที่ขุดขึ้นกลบทับ วางเทปเตือน (PVC Pipeline Warning Tape) สีเหลืองมีข้อความภาษาไทยเพื่อแสดงให้เห็นว่ามีท่อก๊าซฝังอยู่ และวางแผ่นคอนกรีต (Concrete Slap) แล้วกลบด้วยดินจนแล้วเสร็จ

(5) **การคืนสภาพพื้นที่ (Reinstatement)** : ภายหลังจากวางท่อแล้วเสร็จ ผิวดินจะได้รับการปรับคืนสภาพให้มีลักษณะคงเดิมหรือเป็นไปตามเงื่อนไขที่หน่วยงานหรือเจ้าของพื้นที่กำหนด

(6) **การติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งท่อก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Marker Posts)** : เมื่อคืนสภาพพื้นที่แล้วเสร็จจะติดตั้งป้ายคำเตือนบนแนววางท่อ เพื่อให้ทราบตำแหน่งของแนวท่อที่ชัดเจน และระมัดระวังอันตรายที่อาจเกิดกับท่อ ข้อความบนป้ายแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดของก๊าซ ชื่อบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อที่ต้องแจ้ง ปตท. ก่อนดำเนินการกิจกรรมในพื้นที่เขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทุกๆ ระยะทาง 100 เมตร

### 2.2) การวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drill : HDD)

การวางท่อโดยการเจาะท่อลอด เป็นการวางท่อแบบไม่เปิดหน้าดิน โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Horizontal Directional Drilling Machine (HDD) ใช้สำหรับการวางท่อผ่านสิ่งกีดขวางขนาดใหญ่ เช่น แหล่งโบราณคดี พื้นที่เกษตรกรรม แม่น้ำ ลำคลองขนาดใหญ่ ถนนที่มีการจราจรคับคั่ง พื้นที่ชุมชนหนาแน่น เป็นต้น หรือหากใช้วิธีการขุดเปิดพื้นที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูง การวางท่อโดยการเจาะท่อลอดจึงเป็นวิธีการวางท่อเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการขุดเปิดพื้นที่ เช่น การกีดขวางการจราจร การใช้ประโยชน์ของถนน หรือแหล่งน้ำ เป็นต้น

(1) **การสำรวจและการเตรียมพื้นที่** : งานสำรวจสภาพภูมิประเทศ ระยะทาง และระดับความลึกของพื้นที่ที่จะวางท่อลอด เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการออกแบบเพื่อให้ได้ตำแหน่งบ่อส่ง (Entry Pit) และบ่อรับ (Exit Pit) โดยหลักการพิจารณาที่ตั้งของจุดส่งและจุดรับ ต้องมีพื้นที่สำหรับวางเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเจาะลอด โดยบ่อส่ง (Entry Pit) ต้องจัดเตรียมพื้นที่สำหรับติดตั้งแท่นเจาะ (Rig Site) และพื้นที่ผสมเบนทอนไนด์ ที่ใช้ในการเจาะ ส่วนบ่อรับ (Exit Pit) ต้องจัดเตรียมพื้นที่สำหรับเชื่อมต่อท่อเตรียมไว้สำหรับการดึงท่อกลับ โดยความยาวจะต้องไม่น้อยกว่าระยะทางของการเจาะลอด

(2) **การเจาะท่อลอดและการวางท่อ** : ติดตั้งแท่นเจาะให้ได้ตำแหน่งของบ่อส่ง (Entry Pit) เตรียมน้ำโคลนที่ได้จากการผสมผงโซเดียมเบนทอนไนด์ เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวเคลือบช่องดินที่เจาะไม่ให้ทรุดตัวง่าย และยังช่วยหล่อลื่นช่องที่เจาะเพื่อให้ท่อถูกดึงเข้าไปได้อย่างสม่ำเสมอ การเจาะจะดำเนินไปทุกระยะ ตามความยาวของก้านเจาะ โดยการดันและหมุนหัวเจาะ (Drilling Bit) ด้วยความดันสูงพร้อมกับการฉีดโคลนโซเดียมเบนทอนไนด์ลงไป และต่อก้านเจาะต่อไป จนกระทั่งหัวเจาะโผล่ทะลุอีกด้านหนึ่งของ

พื้นที่วางท่อ แล้วถอดหัวเจาะออกและติดตั้งหัวคว้าน (Reamer) เพื่อขยายช่องเจาะ เมื่อคว้านจนได้ขนาดตามที่ต้องการแล้วท่อจะถูกดึงกลับมาพร้อมกับหัวคว้าน

(3) **การเชื่อมต่อกับส่วนอื่น** : หลังจากการเจาะท่อตลอดและวางท่อเรียบร้อยแล้ว ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะถูกเชื่อมต่อเข้ากับส่วนอื่นๆ เพื่อประกอบกันตามแนวท่อบริเวณตำแหน่งบ่อซึ่งเป็นจุดเข้า-ออกของท่อแต่ละช่วง จากนั้นท่อทั้งหมดจะได้รับการตรวจสอบตามข้อกำหนดต่อไป

(4) **งานปรับสภาพพื้นที่** : ภายหลังจากที่ท่อถูกดึงกลับมาอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการและเชื่อมต่อเสร็จแล้ว จะปรับพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิม

### 2.3) การวางท่อด้วยวิธีการดันท่อระยะยาว (Long Length Boring) และวิธีการดันท่อ (Boring)

การวางท่อด้วยวิธีการดันท่อระยะยาวและวิธีการดันท่อ เป็นการวางท่อแบบไม่เปิดหน้าดินใช้สำหรับวางท่อตัดผ่านสิ่งกีดขวางที่เป็นอุปสรรคในการวางท่อ โดยเป็นวิธีการก่อสร้างที่ไม่ส่งผลกระทบต่อบริเวณที่ตัดผ่าน เนื่องจากไม่มีกิจกรรมการเปิดหน้าดิน หรือรบกวนท้องน้ำ รวมถึงไม่กีดขวางจราจร โดยการวางท่อด้วยวิธีการดันท่อระยะยาว (Long Length Boring) เป็นวิธีการก่อสร้างที่ใช้สำหรับการวางท่อผ่านสิ่งกีดขวางที่เป็นอุปสรรคในการวางท่อที่มีความยาวไม่เกิน 1 กิโลเมตร เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ถนนที่มีการจราจรคับคั่ง พื้นที่ชุมชนหนาแน่น เป็นต้น และสำหรับการวางท่อด้วยวิธีการดันท่อ (Boring) สามารถวางท่อได้ในช่วงที่สั้นกว่าความสามารถในการดันท่อโดยทั่วไปจำกัดความยาวประมาณ 100-200 เมตร โดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) **งานสำรวจและการเตรียมพื้นที่** : ตรวจสอบตำแหน่งและความลึกของระบบสาธารณูปโภคต่างๆ แล้ว ให้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับงานก่อสร้าง ขุดบ่อส่ง (Entry Pit) และบ่อรับ (Exit Pit) โดยต้องจัดให้มีวิธีป้องกันการพังทลายของดิน เพื่อไม่ก่อให้เกิดความเสียหายกับพื้นที่โดยรอบนั้น

(2) **การดันท่อนำร่อง** : โดยติดตั้งเครื่องจักรไฮดรอลิกที่ใช้ในการดันท่อลงในบ่อส่ง แล้วทำการดันท่อนำ (Pilot Pipe) ซึ่งมีขนาดเดียวกับท่อส่งก๊าซด้วยระบบไฮดรอลิก ให้ลอดใต้อุปสรรค เมื่อดันท่อนำลอดไปจนท่อนำทะลุออกมายังบ่อรับ พร้อมทั้งมีชุดลำเลียงดินภายในท่อนำออก

(3) **การดันท่อส่งก๊าซธรรมชาติ** : เชื่อมต่อท่อส่งก๊าซเข้ากับท่อนำ แล้วดันท่อส่งก๊าซท่อนแรกแทนที่ท่อนำ แล้วตัดท่อนำท่อนที่พันบ่อรับออก เมื่อดันท่อส่งก๊าซลอดแล้วเสร็จ ทำการรื้อย้ายเครื่องจักรที่ใช้ในการดันท่อออกแล้วทำการเชื่อมต่อปลายทั้งสองด้านของท่อส่งก๊าซส่วนที่ดันท่อเข้ากับปลายท่อในส่วนอื่นและตรวจสอบแนวเชื่อมและการพอกท่อ แล้วกลับบ่อส่งและบ่อรับทั้งสองข้าง และปรับแต่งพื้นที่ให้กลับคืนสู่สภาพเดิม

### 3) การทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test)

หลังจากการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการและตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อแล้วเสร็จ จะทำการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) โดยติดตั้งประตูปะบายน้ำที่ปลายท่อทั้ง 2 ด้าน (Header และ Receiver) ด้าน Header จะเชื่อมต่อกับเครื่องสูบน้ำพร้อมติดตั้ง Pressure Gauge เพื่อบอกความดัน ส่วนด้าน Receiver จะติดตั้งท่อน้ำสำหรับการระบายน้ำออกจากท่อ หลังจากนั้นจะปิดปลายท่อทั้งสองด้าน แล้วอัดน้ำเข้าท่อส่งก๊าซธรรมชาติจนเต็ม เมื่ออัดน้ำจนเต็มท่อจะค่อยๆ เพิ่มความดันจนถึงประมาณ 1.5 เท่าของความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure) ทิ้งไว้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง เพื่อทดสอบความแข็งแรงของท่อ (Strength Test) และอีก 24 ชั่วโมงที่ 80% ของ Strength Pressure เพื่อทดสอบการรั่วไหล (Leak Test) หากความดันภายในท่อไม่ลดลงหรือลดลงแต่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดและหากไม่พบการรั่วซึมใดๆ ตามผิวท่อหรือแนวเชื่อมท่อก็แสดงว่าเสร็จสิ้นการทดสอบ

#### 4) การคืนสภาพพื้นที่ (Re-instatement)

ภายหลังจากการวางท่อแล้วเสร็จพื้นที่ในเขตแนวท่อซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวจะถูกคืนสภาพเพื่อให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมมากที่สุด เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างจะต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมดและติดตั้งป้ายคำเตือนบนแนวท่อเพื่อให้ทราบตำแหน่งของแนวท่อที่ชัดเจนและระมัดระวังอันตรายที่อาจเกิดกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ข้อความบนป้ายจะแจ้งรายละเอียด คือ ชนิดของก๊าซที่อยู่ในท่อเป็นก๊าซธรรมชาติ ชื่อบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ

#### 1.6 การจัดการมลพิษที่ดินของโครงการ

โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ มีการดำเนินการจัดการมลพิษที่ดินของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) การประกาศเขตสำรวจ
- 2) การประกาศเขตระบบโครงข่ายพลังงาน
- 3) การจ่ายค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน
- 4) การแจ้งวางระบบโครงข่ายพลังงาน

#### 1.7 การบริหารงานก่อสร้าง

โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ โดยบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีระยะทางของท่อส่งก๊าซฯ ทั้งสิ้น ประมาณ 57 กิโลเมตร สามารถแบ่งช่วงระยะการก่อสร้างออกเป็น 2 ระยะ (ตารางที่ 1-1) ดังนี้

ตารางที่ 1-1 ช่วงระยะการก่อสร้างและสถานะโครงการ

ระยะโครงการ	รายละเอียดโครงการ	สถานะโครงการ
1	ท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว เริ่มต้นที่สถานีควบคุมก๊าซที่ BP4 ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 5 พื้นที่ตำบลท่าข้าม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา สิ้นสุดที่ KP33+285 พื้นที่ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ระยะทางประมาณ 34 กิโลเมตร โดยกิจการร่วมค้าซีพีพี-ซีพีพีบี (CPP-CPPB JOINT VENTURE) เป็นผู้รับเหมาหลัก (Main Contractor) บริษัท วอเลย์ (ประเทศไทย) จำกัด (WORLEY (THAILAND) LIMITED) เป็นบริษัทที่ปรึกษาในการดำเนินงานก่อสร้าง	อยู่ระหว่างเตรียมการก่อสร้าง
2	ท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว เริ่มต้นที่ KP33+285 ในพื้นที่ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ไปสิ้นสุดที่บริเวณจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพระนครใต้ส่วนเพิ่มภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าพระนครใต้ ตำบลบางโปรง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ ระยะทางรวมประมาณ 23 กิโลเมตร โดยบริษัท ซิโนเปค อินเตอร์เนชั่นแนล ปีโตรเลียม เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด (SINOPEC INTERNATIONAL PETROLEUM SERVICE (THAILAND) COMPANY LIMITED) เป็นผู้รับเหมาหลัก (Main Contractor) บริษัท วอเลย์ (ประเทศไทย) จำกัด (WORLEY (THAILAND) LIMITED) เป็นบริษัทที่ปรึกษาในการดำเนินงานก่อสร้าง	อยู่ระหว่างเตรียมการก่อสร้าง



## 1.8 สภาพของโครงการในปัจจุบัน

การนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับนี้ กิจกรรมส่วนใหญ่ของโครงการ อยู่ในขั้นตอนการเตรียมงานก่อนการก่อสร้างบางส่วน อาทิเช่น การสำรวจและตรวจสอบระบบสาธารณูปโภคเดิม การจัดเตรียมสำนักงานสนามและพื้นที่จัดเก็บกองท่อและวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง การอบรมความปลอดภัยเบื้องต้นให้พนักงาน การขนย้ายท่อ การเชื่อมต่อและตรวจสอบรอยเชื่อมต่อส่งก๊าซธรรมชาติสำหรับกิจกรรมการวางท่อแบบดินล่อระยะยาว (Long Length Boring) เป็นต้น นอกจากนี้ โครงการได้มีกิจกรรมต่างๆ ด้านการประชาสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็นควบคู่กับการเตรียมงานก่อนการก่อสร้างด้วยเช่นกัน อาทิเช่น งานมวลชนสัมพันธ์เพื่อชี้แจงวิธีการก่อสร้าง แผนการก่อสร้าง และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแก่หน่วยงานราชการ หน่วยงานท้องถิ่น รวมถึงประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ และการรื้อและแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงดังรูปที่ 1-2 ถึง รูปที่ 1-5



องค์การบริหารส่วนตำบลบางบ่อ อำเภอบางบ่อ  
จังหวัดสมุทรปราการ



องค์การบริหารส่วนตำบลบางเปรี้ยว อำเภอบางบ่อ  
จังหวัดสมุทรปราการ

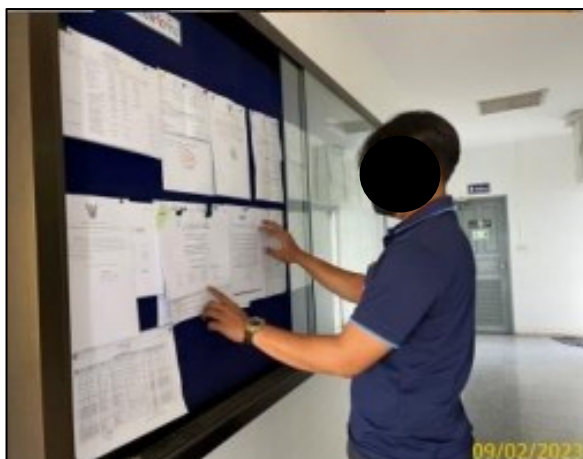


สำนักช่างเทศบาลนครสมุทรปราการ อำเภอเมืองสมุทรปราการ  
จังหวัดสมุทรปราการ

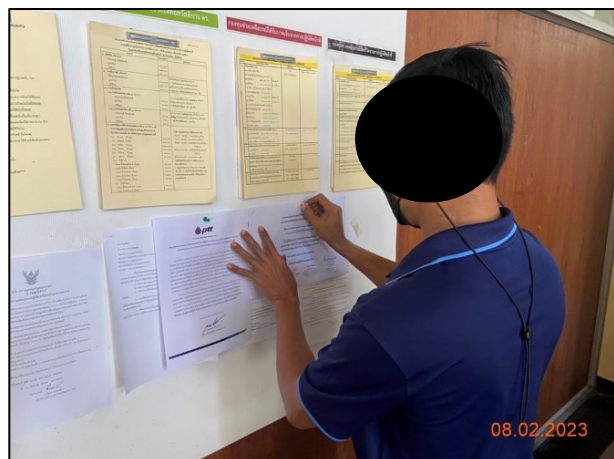


เทศบาลตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

ก) การประสานงานเข้าพบหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อชี้แจงรายละเอียด วิธีการก่อสร้าง แจกแผนการก่อสร้าง  
และมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม



การติดประกาศเผยแพร่มาตรการ ณ องค์การบริหารส่วนตำบล  
บางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา



สถานีตำรวจภูธรสมุทรปราการ

ข) การติดประกาศเผยแพร่มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ของโครงการ  
รูปที่ 1-2 กิจกรรมการดำเนินโครงการในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566





แนวทางหลวงชนบทสมุทรปราการ



องค์การบริหารส่วนตำบลคลองบ้านโพธิ์ อำเภอบ้านโพธิ์

จังหวัดฉะเชิงเทรา

ก) การประสานงานเข้าพบหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และชุมชนใกล้เคียง เพื่อชี้แจงรายละเอียด วิธีการก่อสร้าง  
แจ้งแผนการก่อสร้าง และมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม



เทศบาลตำบลบางเมือง อำเภอบางเมืองสมุทรปราการ

จังหวัดสมุทรปราการ



ที่ว่าการอำเภอบางเมืองสมุทรปราการ

ข) กิจกรรมการประชุมชี้แจง และรับฟังความคิดเห็นฯ ต่อโครงการ



เข้าหารือขอคำแนะนำในการปฏิบัติงานในพื้นที่ของ

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



เจ้าหน้าที่แนวทางหลวงชนบทสมุทรปราการร่วมสำรวจพื้นที่

ก่อนเริ่มการก่อสร้าง

ค) เข้าประสานหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคและร่วมการสำรวจพื้นที่แนววางท่อ

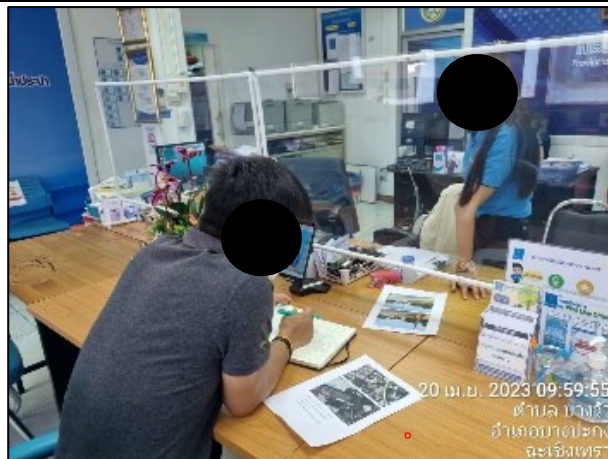
รูปที่ 1-3 กิจกรรมการดำเนินโครงการในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2566





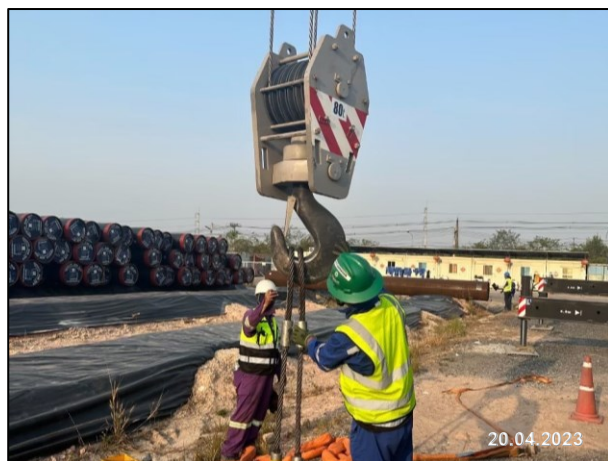
องค์การบริหารส่วนตำบลบางเปรี้ยว อำเภอบางปะ

จังหวัดสมุทรปราการ



การประชาสัมพันธ์ภูมิภาค บางปะกง

ก) การประสานงานเข้าพบหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และชุมชนใกล้เคียง เพื่อชี้แจงรายละเอียด วิธีการก่อสร้าง  
แจ้งแผนการก่อสร้าง และมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม



ข) กิจกรรมการตรวจสอบสภาพเครื่องมือ เครื่องจักรก่อนนำมาใช้งาน



ค) กิจกรรมการขนย้ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

รูปที่ 1-4 กิจกรรมการดำเนินโครงการในเดือนเมษายน พ.ศ. 2566





องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านระกาศ อำเภอบางปะ  
จังหวัดสมุทรปราการ



องค์การบริหารส่วนตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง  
จังหวัดสมุทรปราการ

ก) การประสานงานเข้าพบหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และชุมชนใกล้เคียง เพื่อชี้แจงรายละเอียด วิธีการก่อสร้าง  
แผนการก่อสร้าง และมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม



ข) กิจกรรมการเชื่อมต่อท่อ



ค) กิจกรรมการตรวจสอบรอยเชื่อมต่อ

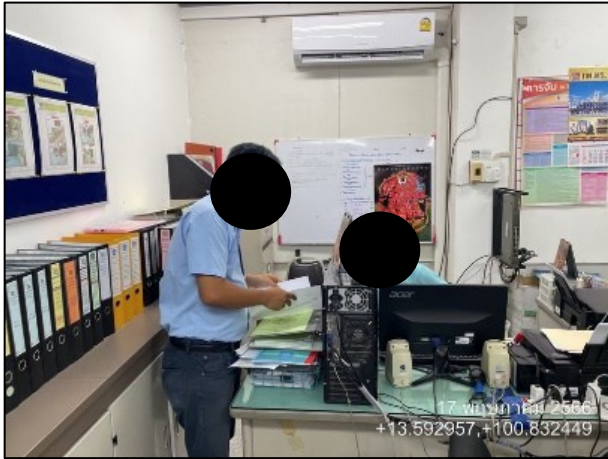


ง) กิจกรรมการอบรมด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมก่อนเริ่มปฏิบัติงาน



รูปที่ 1-5 กิจกรรมการดำเนินโครงการในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566





สถานีตำรวจภูธร บางเสาธง อำเภอบางเสาธง  
จังหวัดสมุทรปราการ



ประชาชน หมู่ 2 ตำบลบางเกลือ อำเภอบางปะกง  
จังหวัดฉะเชิงเทรา

ก) การประสานงานเข้าพบหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และชุมชนใกล้เคียง เพื่อชี้แจงรายละเอียด วิธีการก่อสร้าง  
แจ้งแผนการก่อสร้าง และมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม



ข) กิจกรรมการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์



ค) กิจกรรมการเชื่อมต่อ



ง) กิจกรรมการอบรมด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมก่อนเริ่มปฏิบัติงาน



รูปที่ 1-6 กิจกรรมการดำเนินโครงการในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566

## 1.9 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุไว้ใน EIA ของโครงการ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้โครงการได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 6/2565 เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2565 ตามหนังสือเลขที่ ทส (กวล) 1008/ว2012 ลงวันที่ 30 มกราคม 2566 และได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส 1009.7/18265 ลงวันที่ 26 ตุลาคม 2565 ทั้งนี้ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้กำหนดให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการฯ ซึ่งประกอบด้วย

### 1. มาตรการทั่วไป

### 2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง จำนวน 12 ด้าน ได้แก่

- (1) ด้านคุณภาพอากาศ
- (2) ด้านเสียงและความสั่นสะเทือน
- (3) ด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน
- (4) ด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก
- (5) ด้านคุณภาพน้ำและทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ
- (6) ด้านการคมนาคมขนส่ง
- (7) ด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
- (8) ด้านการจัดการของเสีย
- (9) ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- (10) ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน
- (11) ด้านการทดแทนที่ดินและทรัพยากร
- (12) ด้านแหล่งโบราณสถานและโบราณคดี

### 3. มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง จำนวน 8 ด้าน ได้แก่

- (1) ด้านคุณภาพอากาศ
- (2) ด้านเสียง
- (3) ด้านคุณภาพน้ำและทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ
- (4) ด้านการคมนาคมขนส่ง
- (5) ด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
- (6) ด้านการจัดการของเสีย
- (7) ด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- (8) ด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน



### 1.10 แผนการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) (ระยะก่อสร้าง)

โครงการได้ทำการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง แสดงดังตารางที่ 1-1