



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ (ครั้งที่ 1)

บทที่ 2

การทบทวนข้อมูลรายละเอียดโครงการ
และการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

จัดเตรียมโดย



บริษัท เอ็นไวไซน์ จำกัด

บทที่ 2

การทบทวนข้อมูลรายละเอียดโครงการ และการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

2.1 การทบทวนข้อมูลรายละเอียดโครงการ

2.1.1 ข้อมูลลักษณะโครงการ

โครงการระบบท่อก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นการวางท่อก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว โดยแนววางท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการ มีจุดเริ่มต้นที่สถานีควบคุมก๊าซที่ BP4 ของระบบท่อก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 5 ตำบลท่าข้าม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จากนั้นวางในเขตทางหลวงหมายเลข 3702 (ถนนคู่ขนานทางหลวงพิเศษหมายเลข 7) ระยะทางประมาณ 2.2 กิโลเมตร ก่อนตัดเข้าเขตระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ (บางปะกง – บางพลี) ของ กฟผ. ระยะทางประมาณ 6.1 กิโลเมตร จากนั้นวางในเขตคลองและเขตถนนเลียบคลอง 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 ไปสิ้นสุดที่บริเวณจุดเชื่อมต่อท่อก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพระนครใต้ส่วนเพิ่ม ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าพระนครใต้ ตำบลบางโปรง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ รวมระยะทางของท่อก๊าซฯ ทั้งสิ้น ประมาณ 57 กิโลเมตร โดยโครงการมีการออกแบบความดันออกแบบ (Design Pressure; DP) และความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP) เท่ากับ 1,250 psig ทั้งนี้ นอกจากสถานีควบคุมก๊าซต้นทางที่สถานี BP4 และสถานีควบคุมก๊าซปลายทางที่สถานี SBAPMR โครงการได้ออกแบบให้มีสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ (Block Valve Station) ตลอดแนวท่อโครงการ จำนวน 7 สถานี

2.1.2 การออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

โดยการออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ได้คำนึงถึงกรณีที่เกิดวิกฤตของการปฏิบัติการหรือเป็นผลจากสิ่งแวดล้อม รวมถึงน้ำหนักกดทับจากการถมกลับ (Backfill loads) น้ำหนักจากการจราจร (Traffic loads) และน้ำหนักจากโครงสร้าง (Beam action in a span) เป็นต้น ซึ่ง ปตท. ได้ให้ความสำคัญต่อการคัดเลือกวัสดุท่อ และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่จะนำมาใช้งานสำหรับโครงการ ได้แก่ ข้อต่อ (fittings) และวาล์ว (valves) โดยจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา (ASME, ANSI, API, ASTM) เพื่อให้มั่นใจว่าระบบท่อส่งก๊าซฯ ของ ปตท. มีมาตรฐานความปลอดภัยและประสิทธิภาพการดำเนินงานในระดับสากล โดยโครงการได้ออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้มีความปลอดภัยไม่น้อยกว่าที่มาตรฐานกำหนด ดังรายละเอียดข้อมูลการออกแบบท่อส่งก๊าซฯ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว ในตารางที่ 2.1-1 และท่อส่งก๊าซฯ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ในตารางที่ 2.1-2

ตารางที่ 2.1-1 ข้อมูลการออกแบบของโครงการเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ASME B31.8
ของท่อส่งก๊าซฯ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว

รายการ	มาตรฐาน ASME B31.8	การออกแบบ โครงการ	เปรียบเทียบการ ออกแบบกับค่าที่ มาตรฐานกำหนด
1. Location Class (ค่า Design Factor)	4 (0.4)	4 (0.4)	เป็นไปตามมาตรฐาน
2. มาตรฐานการออกแบบท่อ	เทียบเท่า API 5L X 65 หรือสูงกว่า		-
3. ความหนาของท่อ (ท่อขนาด 36 นิ้ว)	21.88 มม.	26.97 มม.	สูงกว่าค่าที่คำนวณได้
4. ความดันออกแบบ (Design Pressure)	-	1,250 psig	-
5. ความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP)	-	1,250 psig	-
6. ความลึกของท่อจากผิวดิน	ไม่น้อยกว่า 0.76 ม.	ไม่น้อยกว่า 1.5 ม.	สูงกว่ามาตรฐาน
7. ระยะเวลาการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต	ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง	เป็นไปตามมาตรฐาน
8. ความดันในการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต	1.5 เท่าของ ความดันใช้งานสูงสุด	1.5 เท่าของ ความดันใช้งานสูงสุด	เป็นไปตามมาตรฐาน
9. การตรวจสอบรอยเชื่อม	75% ของแนวเชื่อม	100% ของแนวเชื่อม	สูงกว่ามาตรฐาน
10. สถานีควบคุมก๊าซ	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี	เป็นไปตามมาตรฐาน
11. ระบบควบคุมอัตโนมัติ (SCADA)	ไม่ได้กำหนด	กำหนดให้มี	สูงกว่ามาตรฐาน
12. การเคลือบท่อเพื่อป้องกันสนิม (Coating)	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี	เป็นไปตามมาตรฐาน
13. ระบบป้องกันสนิม (Cathodic Protection)	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี	เป็นไปตามมาตรฐาน

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2565

**ตารางที่ 2.1-2 ข้อมูลการออกแบบของโครงการเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ASME B31.3
ของท่อส่งก๊าซฯ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ที่เชื่อมต่อกับภายในสถานี SBAPMR
ไปสิ้นสุดบริเวณจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพระนครใต้ส่วนเพิ่ม**

รายการ	มาตรฐาน ASME B31.3	การออกแบบโครงการ			เปรียบเทียบการ ออกแบบกับค่าที่ มาตรฐานกำหนด
		ท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 1	ท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 2	ท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 3	
1. วัสดุท่อ	-	เทียบเท่า API 5L Grade B หรือสูงกว่า			-
2. ความหนาของท่อ	12.70 มม.	12.70 มม.			เป็นไปตามมาตรฐาน
3. ความดันออกแบบ (Design Pressure)	-	1,250 psig			-
4. ความดันใช้งานสูงสุด (Maximum Operating Pressure; MOP)	-	1,250 psig			-
5. ระยะเวลาการทดสอบท่อ ด้วยวิธีทางชลสถิต	-	ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง			สูงกว่ามาตรฐาน
6. ความดันในการทดสอบ ท่อด้วยวิธีทางชลสถิต	1.5 เท่าของ ความดัน ออกแบบ	1.5 เท่าของความดันออกแบบ			เป็นไปตามมาตรฐาน
7. การตรวจสอบรอยเชื่อม	-	100% ของแนวเชื่อม			สูงกว่ามาตรฐาน
8. การเคลือบท่อเพื่อ ป้องกันสนิม (Coating)	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี			เป็นไปตามมาตรฐาน

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2565

2.1.3 เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การเลือกเทคนิคการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ปตท. ได้พิจารณาให้เหมาะสมและสอดคล้องตามสภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ รวมทั้งปัญหาอุปสรรคที่พบในพื้นที่ตามแนววางท่อฯ และเงื่อนไขของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ โดยช่วงที่พบพื้นที่อ่อนไหว/ชุมชนหนาแน่น ในระยะใกล้เคียงแนววางท่อ มีจุดติดกับแหล่งน้ำ/พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือตัดผ่านเส้นทางคมนาคม ได้พิจารณาวิธีการก่อสร้างแบบไม่ขุดเปิด ได้แก่ วิธีการดินลอดระยะยาว (Long Length Boring) วิธีการดินลอด (Boring) และวิธีการเจาะลอด (Horizontal Directional Drill : HDD) โดยทั้ง 3 วิธี จะมีการขุดเปิดพื้นที่เฉพาะบริเวณที่เป็นตำแหน่งของบ่อรับ-บ่อส่ง ด้านหัวท้ายของแนววางท่อแต่ละช่วง ซึ่งสามารถหลีกเลี่ยงและป้องกันผลกระทบจากการขุดเปิดพื้นที่ และไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของชุมชนในพื้นที่ สำหรับแนววางท่อส่งก๊าซฯ ที่มีพื้นที่เพียงพอดต่อการปฏิบัติงาน ไม่พบปัญหาอุปสรรคหรือมีการใช้ประโยชน์พื้นที่เบาบาง ได้พิจารณาเลือกใช้วิธีขุดเปิด (Open Cut) โดยสรุปวิธีการก่อสร้างและระยะทางวางท่อส่งก๊าซฯ ได้ดังตารางที่ 2.1-3

ตารางที่ 2.1-3 สรุปเทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซฯ	ระยะทางวางท่อ (กิโลเมตร)	ร้อยละ (ของระยะทางวางท่อทั้งหมด)
วิธีการดันท่อระยะยาว (Long Length Boring)	50.2	88.1
วิธีการเจาะลอด (HDD)	4.4	7.7
วิธีการดันท่อ (Boring)	1.6	2.8
วิธีขุดเปิด (Open Cut)	0.8	1.4
รวม	57.0	100.0

2.1.4 การออกแบบและก่อสร้างสถานีควบคุมก๊าซ

สถานีควบคุมก๊าซเป็นสถานที่ติดตั้งวาล์วเพื่อทำหน้าที่เปิด-ปิดการส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วง โดยสถานีควบคุมก๊าซแต่ละแห่งจะเชื่อมโยงประสานกันและสามารถตัดแยกระบบได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินได้อย่างทันที เพื่อความปลอดภัยในการควบคุมและดำเนินงานโครงการ โดยโครงการได้ออกแบบให้สามารถควบคุมและส่งผ่านระบบควบคุมอัตโนมัติ (Supervisory Control and Data Acquisition ; SCADA) มีศูนย์ควบคุมหลักอยู่ที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี โดยระบบ SCADA สามารถตรวจสอบการรั่วของก๊าซธรรมชาติได้จากค่าความดันที่เปลี่ยนแปลงไปแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง โดยการออกแบบและก่อสร้างสถานีควบคุมก๊าซ มีรายละเอียดดังนี้

1) การกำหนดตำแหน่งและคัดเลือกที่ตั้งของสถานีควบคุมก๊าซ

การคัดเลือกที่ตั้งของสถานีควบคุมก๊าซ มีหลักเกณฑ์ดังนี้

(1) ตำแหน่งของสถานีควบคุมก๊าซ ต้องมีระยะห่างเป็นไปตามข้อกำหนด Location Class ในการออกแบบตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 846.1 Required Spacing of Valves ซึ่งการออกแบบตาม Location Class 4 กำหนดให้มีระยะห่างระหว่างสถานีควบคุมก๊าซสูงสุดประมาณ 8 กิโลเมตร

(2) ที่ตั้งของสถานีควบคุมก๊าซ ต้องสามารถเข้าถึงพื้นที่ได้สะดวก มีพื้นที่เพียงพอ และสามารถจัดหาได้ ตามมาตรฐาน ASME B31.8

(3) พื้นที่โดยรอบสถานีควบคุมก๊าซ ควรเป็นที่โล่งหรืออยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหว และสามารถระบายก๊าซได้โดยปลอดภัยในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

รวมทั้งได้คัดเลือกที่ตั้งและออกแบบสถานีควบคุมก๊าซให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2556 โดยกำหนดให้แนวเขตสถานีต้องมีมาตรการความปลอดภัย ดังนี้

(1) ตั้งอยู่ห่างจากผนังถังเก็บน้ำมัน ผนังถังเก็บและจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับการแจ้ง การอนุญาต และอัตราค่าธรรมเนียมเกี่ยวกับการประกอบกิจการน้ำมันเชื้อเพลิง และสถานที่เก็บวัตถุที่ติดไฟหรือระเบิดได้ทุกชนิดที่อยู่เหนือพื้นดินหรือที่ก่อให้เกิดประกายไฟได้ง่าย ไม่น้อยกว่า 7.50 เมตร

(2) ตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินโดยรอบไม่น้อยกว่า 7.50 เมตร หากระยะไม่เป็นไปตามที่กำหนดดังกล่าว จะต้องมีการกั้นไฟหรือผนังกันไฟ ที่ห่างจากแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร โดยต้องเป็นกำแพงหรือผนังที่ก่อด้วยอิฐฉาบปูนหนาไม่น้อยกว่าสี่สิบเซนติเมตร หรือกำแพงหรือผนังคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร และไม่มีช่องที่ใหไฟหรือควันผ่านได้ โดยมีความสูงไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร จากจุดสูงสุดของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่เหนือพื้นดิน

(3) มีรั้วเหล็กโปร่งหรืออย่างอื่นที่คล้ายคลึงกันโดยรอบเขตสถานี ยกเว้นด้านที่มีกำแพงกันไฟหรือผนังกันไฟตาม (2) แล้ว โดยมีระยะห่างจากท่อที่อยู่เหนือพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร

(4) บริเวณที่ตั้งสถานีด้านใดที่ยานพาหนะเข้าไปถึงสถานีได้ต้องจัดให้มีเสากันภัยที่มั่นคงแข็งแรงทุกระยะ 1.50 เมตร หรือราวเหล็กหรือกำแพงคอนกรีตป้องกันตลอดแนวสถานีด้านนั้นโดยมีระยะห่างจากรั้วเหล็กโปร่งหรืออย่างอื่นที่คล้ายคลึง หรือกำแพงกันไฟหรือผนังกันไฟตาม (2) แล้วแต่กรณี ไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร เสากันภัยหรือราวเหล็กหรือกำแพงคอนกรีตดังกล่าวต้องออกแบบและก่อสร้างให้มีความมั่นคงแข็งแรงตามหลักวิศวกรรม

ตามมาตรฐาน ASME B31.8 และหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น ปตท. จึงได้กำหนดตำแหน่งและจำนวนสถานีควบคุมก๊าซของโครงการในขั้นตอนของการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในตารางที่ 2.1-4 และรูปที่ 2.1-1 โดยมีสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ที่ทำหน้าที่เปิด-ปิดการส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงรวม 9 แห่ง ประกอบด้วย (1) สถานีควบคุมก๊าซต้นทาง 1 แห่ง ที่มีการติดตั้ง PIG Launcher เพื่อทำหน้าที่ส่ง Pipeline Inspection Gauge (PIG) จะใช้พื้นที่ประมาณ 20 ไร่ (2) สถานีควบคุมก๊าซทั่วไปจำนวน 7 แห่ง จะใช้พื้นที่ประมาณ 2 ไร่ และ (3) สถานีควบคุมก๊าซปลายทาง 1 แห่ง ที่มีการติดตั้ง PIG Receiver เพื่อทำหน้าที่รับ PIG รวมถึงมีการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อจ่ายก๊าซให้กับโรงไฟฟ้าพระนครใต้ จะใช้พื้นที่ประมาณ 3.5 ไร่ ทั้งนี้ การดำเนินงานในส่วนของพื้นที่ตั้งสถานีควบคุมก๊าซ จะดำเนินงานในพื้นที่ดินที่เป็นกรรมสิทธิ์ของ ปตท.

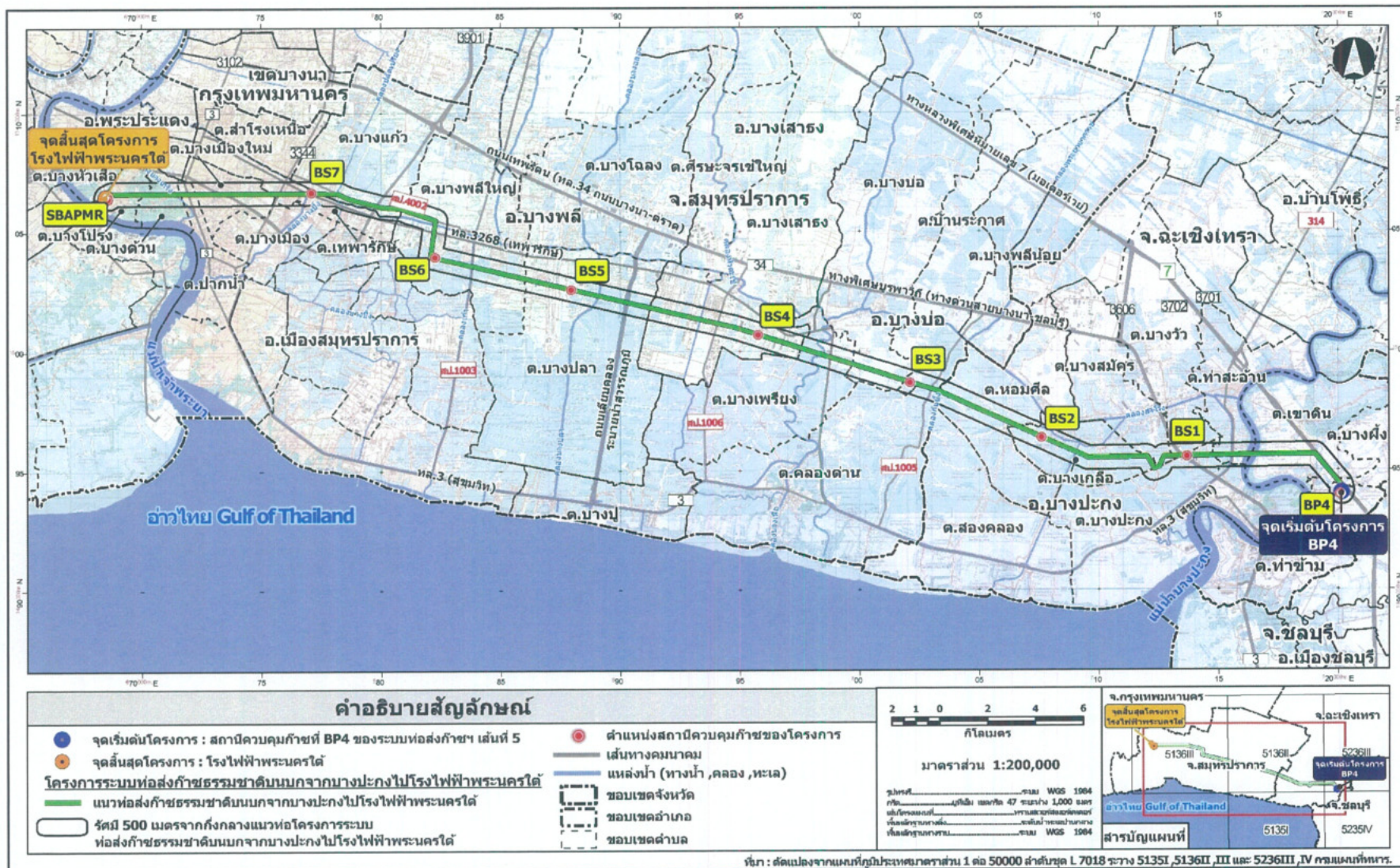
2) หน้าที่และองค์ประกอบของสถานีควบคุมก๊าซ

(1) สถานีต้นทางท่อส่งก๊าซ (สถานีควบคุมก๊าซที่ BP4)

เป็นสถานีควบคุมก๊าซต้นทางที่ทำหน้าที่จ่ายก๊าซธรรมชาติของโครงการ จำนวน 1 สถานี คือ สถานีควบคุมก๊าซที่ BP4 ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 5 พื้นที่ประมาณ 20 ไร่ ตั้งอยู่ที่ตำบลท่าข้าม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา เดิมเป็นจุดสิ้นสุดโครงการของท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาด 36 นิ้ว ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 5 ที่รับก๊าซธรรมชาติจากสถานีควบคุมก๊าซที่ 5.6 ในพื้นที่ตำบลเกาะจันทร์ อำเภอกะเปอร์ จังหวัดชลบุรี มายังสถานีควบคุมก๊าซที่ BP4 เพื่อจ่ายเข้าโรงไฟฟ้าบางปะกง ทั้งนี้ที่สถานีนี้จะมีการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการกับระบบท่อฯ เดิม รวมถึงจะมีการติดตั้งวาล์วเพื่อตัดแยกระบบ และติดตั้งอุปกรณ์ส่ง PIG (PIG Launcher) เพื่อทำหน้าที่ส่ง Pipeline Inspection Gauge (PIG) ซึ่งใช้ตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากจุดเริ่มต้นโครงการไปยังสถานีปลายทางที่มีอุปกรณ์รับ PIG (PIG Receiver)

ตารางที่ 2.1-4 ข้อมูลการออกแบบตำแหน่งสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ของโครงการ ที่ระบุไว้ในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ

สถานี	ที่ตั้ง			ระยะทาง ระหว่างสถานี (กิโลเมตร)	เส้นทางคมนาคมสายหลัก	ขนาดพื้นที่สำหรับ ก่อสร้างสถานีเบื้องต้น (ไร่)
	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			
สถานีควบคุมก๊าซ BP4 (สถานีต้นทางของโครงการ)	ท่าข้าม	บางปะกง	ฉะเชิงเทรา	-	ทล. 3702 (ถนนคูขนนท พ. 7)	20 (พื้นที่สถานีเดิมของระบบท่อ ส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 5)
สถานีควบคุมก๊าซ BS1	บางปะกง	บางปะกง	ฉะเชิงเทรา	7	ทล. 34 (ถนนเทพรัตน)	2
สถานีควบคุมก๊าซ BS2	บางเกลือ	บางปะกง	ฉะเชิงเทรา	7	ถนนสาธารณะประโยชน์ ต.บางเกลือ	2
สถานีควบคุมก๊าซ BS3	บ้านระกาศ	บางบ่อ	สมุทรปราการ	6	ทางหลวงชนบท สป. 3097	2
สถานีควบคุมก๊าซ BS4	บางเสาธง	บางเสาธง	สมุทรปราการ	7	ทล. 3268 (ถนนเทพารักษ์)	2
สถานีควบคุมก๊าซ BS5	บางปลา	บางพลี	สมุทรปราการ	8	ทล. 3268 (ถนนเทพารักษ์)	2
สถานีควบคุมก๊าซ BS6	บางพลีใหญ่	บางพลี	สมุทรปราการ	6	ทล. 3268 (ถนนเทพารักษ์)	2
สถานีควบคุมก๊าซ BS7	เทพารักษ์	เมืองสมุทรปราการ	สมุทรปราการ	7	ทล. 3268 (ถนนเทพารักษ์) สป. 4002 (ถนนหนามแดง-บางพลี)	2
สถานี SBAPMR (สถานีปลายทางของโครงการ)	บางโปรง	เมืองสมุทรปราการ	สมุทรปราการ	8	ถนนเข้าสู่โรงไฟฟ้าพระนครใต้ ของ กฟผ.	3.5



รูปที่ 2.1-1 ตำแหน่งสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ของโครงการ ที่ระบุไว้ในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ

(2) สถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station)

สถานีควบคุมก๊าซของโครงการมีจำนวน 7 สถานี กำหนดให้อยู่ในพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้สะดวก มีขนาดพื้นที่เพียงพอ และมีระยะห่างระหว่างสถานีประมาณ 8 กิโลเมตร โดยสถานีควบคุมก๊าซที่ตั้งติดกับถนนสายหลักและมีการจราจรหนาแน่น จะติดตั้งกำแพงคอนกรีตไว้ด้านที่ติดกับถนนและชุมชน ซึ่งกำแพงคอนกรีตจะทำหน้าที่ป้องกันการกระแทกหรือชนจากการจราจรบนท้องถนน โดยสถานีควบคุมก๊าซจะทำหน้าที่ในการตรวจสอบความดัน และอุณหภูมิ ซึ่งในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ผิดปกติ พนักงานควบคุมการส่งก๊าซจะสามารถสั่งการปิดวาล์วเพื่อตัดแยกระบบ ณ จุดเกิดเหตุ ผ่านระบบควบคุมอัตโนมัติ (ระบบ SCADA) ได้โดยตรงที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี ซึ่งมีพนักงานควบคุมการทำงานของระบบท่อส่งก๊าซ ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในสถานีควบคุมก๊าซ ได้แก่ ระบบวาล์วที่ใช้สำหรับควบคุมการทำงานของท่อส่งก๊าซ และชุดอุปกรณ์ระบายก๊าซฉุกเฉิน (Emergency vent stack) ทำหน้าที่ระบายก๊าซ ในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน เช่น ความดันเกินในเส้นท่อเกิดการรั่วไหลของก๊าซ เป็นต้น

(3) สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซโรงไฟฟ้าพระนครใต้ส่วนเพิ่ม (South Bangkok Additional Power Plant Gas Metering and Regulating Station; SBAPMR)

สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซโรงไฟฟ้าพระนครใต้ส่วนเพิ่ม (South Bangkok Additional Power Plant Gas Metering and Regulating Station; SBAPMR) เป็นสถานีปลายทางของโครงการ มีจำนวน 1 สถานี พื้นที่ประมาณ 3.5 ไร่ ตั้งอยู่ที่ตำบลบางโปรง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ บริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้าพระนครใต้ ทำหน้าที่ในการรับก๊าซธรรมชาติจากท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ และเชื่อมต่อการรับก๊าซธรรมชาติจากระบบท่อส่งก๊าซฯ ไทรน้อย – โรงไฟฟ้าพระนครใต้ ภายในพื้นที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซโรงไฟฟ้าพระนครใต้ที่ 2 (SBMR) เพื่อรับก๊าซธรรมชาติจากสถานี SBMR มายังสถานี SBAPMR เพื่อเป็นแหล่งก๊าซสำรองในการจ่ายให้กับโรงไฟฟ้าพระนครใต้ส่วนเพิ่ม ในกรณีที่ระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการไม่สามารถใช้งานได้ โดยภายในสถานีจะมีการก่อสร้างท่อขนาด 16 นิ้ว จำนวน 3 ท่อ ความดันออกแบบ 1,250 psig เพื่อส่งก๊าซธรรมชาติจากภายในสถานี SBAPMR ไปยังจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพระนครใต้ส่วนเพิ่มภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าพระนครใต้ โดยมีอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในสถานี SBAPMR ประกอบด้วย ชุดอุปกรณ์รับ PIG (PIG Receiver) ชุดกรองสิ่งสกปรกจากก๊าซ (Filter) ชุดควบคุมการไหลก๊าซ (Flow Control Valve) ชุดวัดปริมาณก๊าซ (Metering Package) และชุดอุปกรณ์ระบายก๊าซฉุกเฉิน (Emergency vent stack)

3) การออกแบบตำแหน่งของจุดระบายก๊าซ (Vent Stack)

การออกแบบตำแหน่งที่ตั้งของจุดระบายก๊าซ (Vent Stack) ภายในสถานีควบคุมก๊าซ และสถานีรับ/จ่ายและผสมก๊าซของโครงการ ได้มีการออกแบบให้สอดคล้องตามมาตรฐานสากล ASME B 31.8 , Section 845.3 (c) ที่กำหนดให้การออกแบบตำแหน่งจุดระบายก๊าซ ต้องพิจารณาถึงลักษณะสภาพของพื้นที่ข้างเคียง รวมถึงกรณีที่ท่อส่งก๊าซธรรมชาติวางขนานไปกับแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง เพื่อให้มั่นใจว่าตำแหน่งระบายก๊าซอยู่ห่างจากแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูงอย่างปลอดภัย และพิจารณาข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัยในเขตเดินสายไฟฟ้าร่วมด้วย โดยเมื่อมีความจำเป็นต้องตัดแยกระบบและระบายก๊าซธรรมชาติ ในกรณีฉุกเฉินจะทำการระบาย

ก๊าซธรรมชาติผ่านท่อบนดินเชื่อมต่อไปยังปล่องระบายก๊าซธรรมชาติ (Vent Stack / Blowdown Stack) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 นิ้ว ความสูงของปล่อง 15 เมตร จากระดับพื้นดินภายในพื้นที่สถานี และมีที่ตั้งอยู่ในระยะห่างที่ปลอดภัย โดยจากการออกแบบของโครงการได้พิจารณารูปแบบการแพร่กระจาย (Dispersion) ของก๊าซธรรมชาติ ในขณะที่มีการระบายออกจากปล่องระบาย (Vent Stack) และมีทิศทางลมพัดไปยังแนวสายส่งไฟฟ้าด้วยความเร็วลม 3 เมตรต่อวินาที 5 เมตรต่อวินาที และ 10 เมตรต่อวินาที ซึ่งครอบคลุมสภาวะอากาศของประเทศไทย โดยพบว่าอิทธิพลของลม ส่งผลให้ก๊าซธรรมชาติเกิดการกระจายตัวเมื่อมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดมากขึ้น ทั้งนี้พบว่าที่ความเร็วลมสูงสุด 10 เมตรต่อวินาที ค่าความเข้มข้นของก๊าซที่ 100% LFL จะอยู่ภายในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ ส่วนความเข้มข้นที่ลดลงเป็น 50% LFL จะมีระยะไม่เกิน 25 เมตร จากตำแหน่งจุดระบายก๊าซ โครงการจึงออกแบบและกำหนดให้ปล่องระบายก๊าซธรรมชาติดังกล่าว ต้องตั้งอยู่ห่างจากเขตระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูงอย่างน้อย 35 เมตร เพื่อให้ความเข้มข้นของก๊าซที่ระบายออกมีค่าต่ำกว่าที่จะติดไฟได้ในบริเวณที่มีสายส่งไฟฟ้า และไม่ทำให้เกิดอุบัติเหตุเมื่อมีการระบายก๊าซธรรมชาติของโครงการ และไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของไฟฟ้า

4) การออกแบบระบบระบายน้ำและการป้องกันปัญหาคูทกภัย

การออกแบบสถานีควบคุมก๊าซของโครงการ เพื่อป้องกันปัญหาคูทกภัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสถานี ได้กำหนดให้มีการปรับถมพื้นที่ก่อสร้างสถานีควบคุมก๊าซ โดยพิจารณาเลือกใช้ค่าความสูง 30 เซนติเมตร จากระดับความสูงผิวทางหลวงใกล้เคียง หรือ 1 เมตร จากระดับน้ำท่วมสูงสุดในรอบ 50 ปี โดยในเบื้องต้นวางแผนปรับถมพื้นที่ให้สูงจากระดับดินเดิมประมาณ 2 เมตร ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ของที่ตั้งของสถานีควบคุมก๊าซนั้น ๆ ทั้งนี้ การปรับถมพื้นที่จะพิจารณาจากแหล่งดินที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการรับน้ำหนักทางวิศวกรรม และต้องผ่านการทดสอบวัสดุตามคุณสมบัติที่กำหนด (ต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 90% Standard Proctor Compaction Test) โดยจะใช้แหล่งดินที่ถูกต้องตามกฎหมายและมีศักยภาพเพียงพอ หรือดินที่เหลือทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ทั้งนี้การปรับถมพื้นที่สถานีได้กำหนดแนวทางดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง โดยกำหนดให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 กฎกระทรวงกำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน พ.ศ. 2548 และมาตรฐานการระบายน้ำสำหรับงานถมดิน (มยผ.1914-52) รวมทั้งออกแบบให้มีระบบระบายน้ำภายในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซของโครงการ ประกอบด้วย รางระบายน้ำคอนกรีตแบบมีตะแกรงปิดขนาดกว้าง 0.4 เมตร ลึก 0.4 เมตร (Free board 0.1 เมตร) เพื่อบรรจุน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่สถานี และรวบรวมลงสู่จุดรวบรวมน้ำ (Manhole) ขนาดกว้าง 1.0 เมตร ยาว 2.0 เมตร ลึก 1.35 เมตร ก่อนระบายออกสู่ระบบระบายน้ำในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่สถานี แสดงแบบ Typical ของระบบระบายน้ำ (เบื้องต้น) ดังรูปที่ 2.1-2

2.2 การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

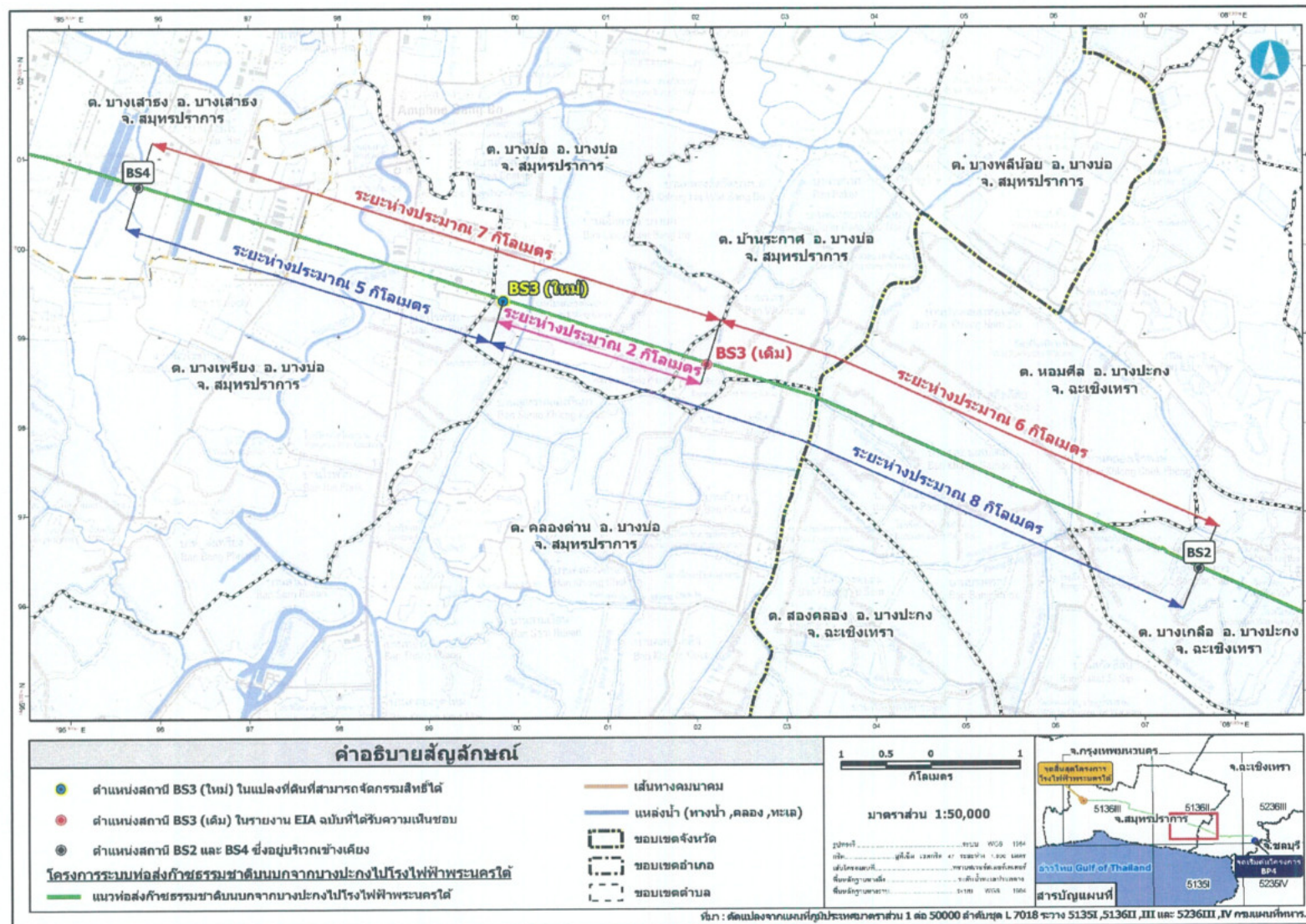
2.2.1 ตำแหน่งที่ตั้งของสถานีควบคุมก๊าซ

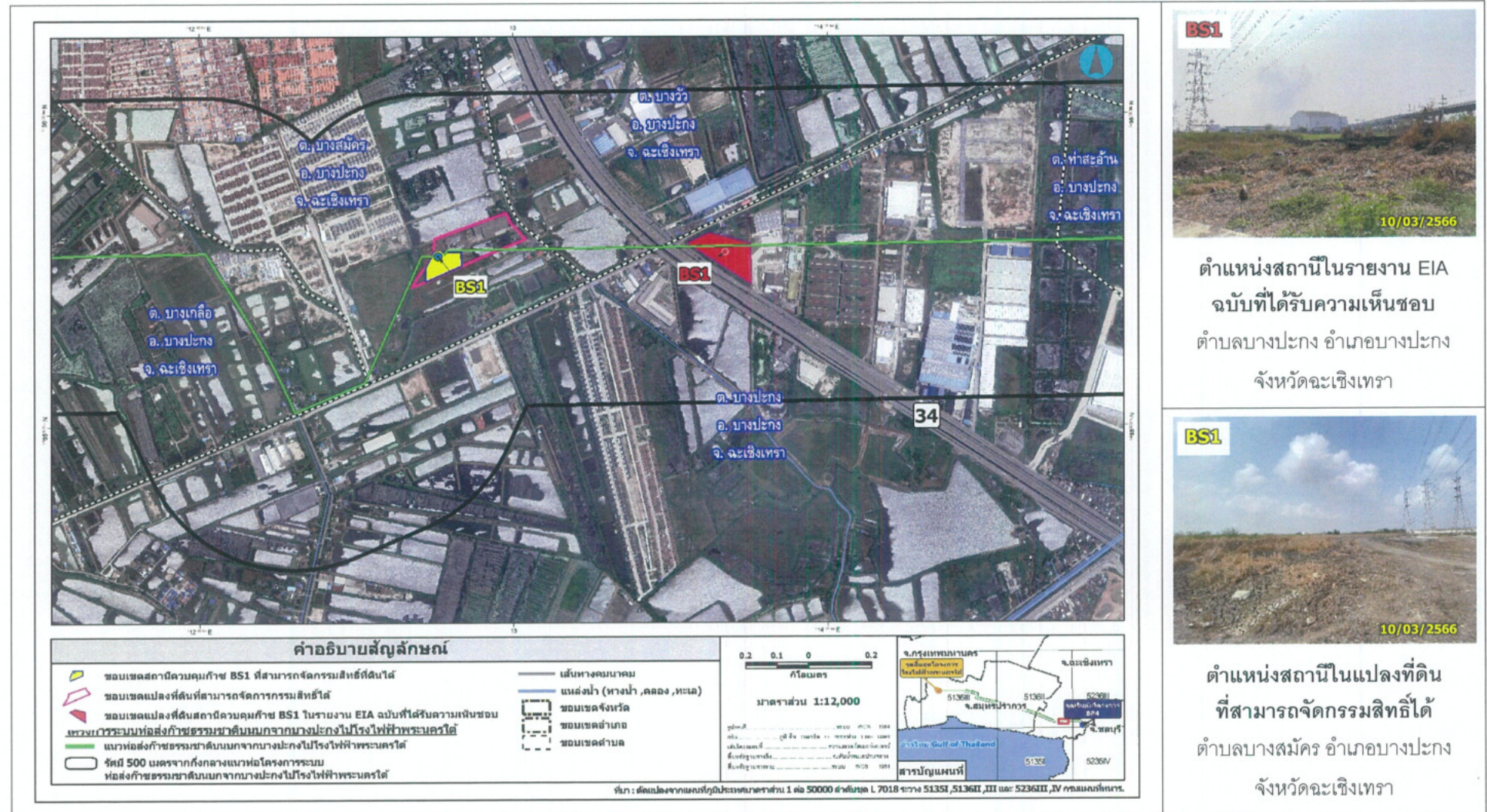
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ (ครั้งที่ 1) เป็นการเปลี่ยนแปลงเฉพาะตำแหน่งสถานีควบคุมก๊าซ BS1 จากเดิมในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลบางปะกง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ให้ตรงกับแปลงที่ดินที่ ปตท. สามารถจัดกรรมสิทธิ์ได้ ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลบางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และตำแหน่งสถานีควบคุมก๊าซ BS3 จากเดิมในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลบ้านระกาศ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ให้ตรงกับแปลงที่ดินที่ ปตท. สามารถจัดกรรมสิทธิ์ได้ ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลบางบ่อ อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ โดยแสดงตำแหน่งที่ตั้งสถานีควบคุมก๊าซ BS1 และ BS3 ระยะห่างระหว่างตำแหน่งสถานีก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และระยะห่างจากสถานีข้างเคียง รายละเอียดดังตารางที่ 2.2-1 และรูปที่ 2.2-1 ถึงรูปที่ 2.2-2 และสภาพพื้นที่บริเวณสถานีควบคุมก๊าซ ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ดังรูปที่ 2.2-3 ถึงรูปที่ 2.2-4 ทั้งนี้ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ความดันออกแบบ อุณหภูมิใช้งาน และการออกแบบสถานีควบคุมก๊าซแต่อย่างใด

ตารางที่ 2.2-1 สรุปข้อมูลตำแหน่งที่ตั้ง และระยะห่างระหว่างสถานีควบคุมก๊าซ
เปรียบเทียบก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

สถานีควบคุมก๊าซ	ก่อนการเปลี่ยนแปลง (ตำแหน่งสถานีในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ)	หลังการเปลี่ยนแปลง (ตำแหน่งสถานีในแปลงที่ดิน ที่สามารถจัดกรรมสิทธิ์ได้)
สถานีควบคุมก๊าซ BS1 ตำแหน่ง สถานีในแปลงที่ดินที่สามารถ จัดกรรมสิทธิ์ได้ ห่างจากตำแหน่ง สถานีในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความ เห็นชอบ ประมาณ 1 กิโลเมตร	ตั้งอยู่ในพื้นที่ ต. บางปะกง อ. บางปะกง จ. ฉะเชิงเทรา	ตั้งอยู่ในพื้นที่ ต. บางสมัคร อ. บางปะกง จ. ฉะเชิงเทรา
	ห่างจาก BP4 ประมาณ 7 กิโลเมตร	ห่างจาก BP4 ประมาณ 8 กิโลเมตร
	ห่างจาก BS2 ประมาณ 7 กิโลเมตร	ห่างจาก BS2 ประมาณ 6 กิโลเมตร
สถานีควบคุมก๊าซ BS3 ตำแหน่ง สถานีในแปลงที่ดินที่สามารถ จัดกรรมสิทธิ์ได้ ห่างจากตำแหน่ง สถานีในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความ เห็นชอบ ประมาณ 2 กิโลเมตร	ตั้งอยู่ในพื้นที่ ต. บ้านระกาศ อ. บางบ่อ จ. สมุทรปราการ	ตั้งอยู่ในพื้นที่ ต. บางบ่อ อ. บางบ่อ จ. สมุทรปราการ
	ห่างจาก BS2 ประมาณ 6 กิโลเมตร	ห่างจาก BS2 ประมาณ 8 กิโลเมตร
	ห่างจาก BS4 ประมาณ 7 กิโลเมตร	ห่างจาก BS4 ประมาณ 5 กิโลเมตร







รูปที่ 2.2-3 ตำแหน่งสถานีควบคุมก๊าซ BS1 และสภาพพื้นที่บริเวณสถานีควบคุมก๊าซ ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในพื้นที่อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา



2.2.2 ขนาดพื้นที่ของสถานียกแก๊ส

สถานียกแก๊ส BS1 และ BS3 ใช้พื้นที่ก่อสร้างประมาณ 4 ไร่ ในแปลงที่ดินที่ ปตท. สามารถจัดกรรมสิทธิ์ได้ ซึ่งมีขนาดพื้นที่ประมาณ 20 และ 8 ไร่ ตามลำดับ ดังเอกสารแสดงสิทธิการครอบครองที่ดินของ ปตท. ในภาคผนวก 1-7 โดยหลังจากรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ (ครั้งที่ 1) ได้รับความเห็นชอบแล้ว ปตท. จะดำเนินการขอแก้ไขขนาดพื้นที่ที่ระบุในประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกจากบางปะกงไปโรงไฟฟ้าพระนครใต้ (16 กุมภาพันธ์ 2566) โดยสรุปขนาดพื้นดังตารางที่ 2.2-2

ตารางที่ 2.2-2 ขนาดพื้นที่ก่อสร้างสถานียกแก๊ส และพื้นที่ที่ ปตท. จัดกรรมสิทธิ์ที่ดินได้

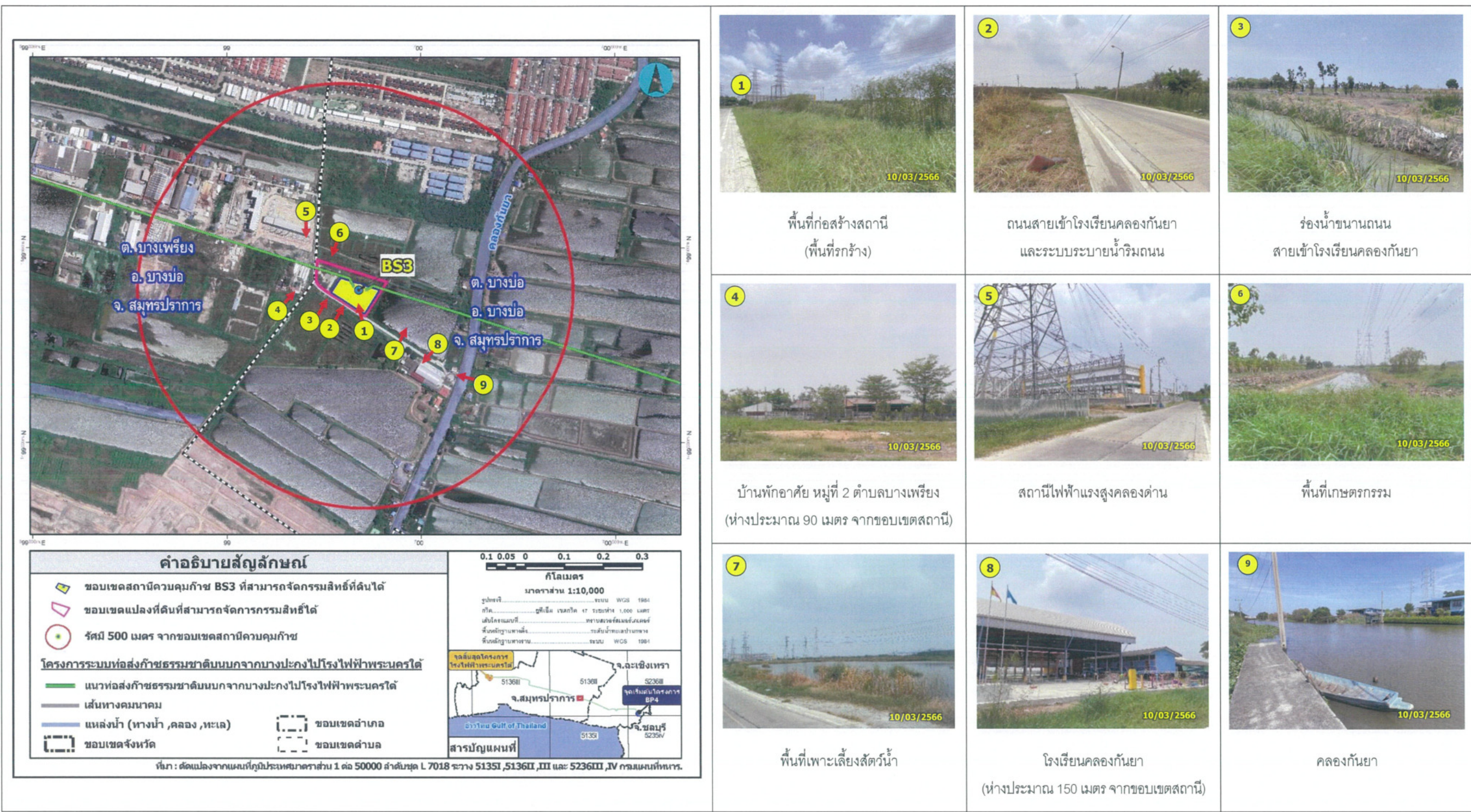
สถานียกแก๊ส	พื้นที่ก่อสร้าง สถานียกแก๊ส	แปลงที่ดินที่ ปตท. สามารถจัดกรรมสิทธิ์ได้	พื้นที่สถานียกแก๊สที่ระบุใน การประกาศกำหนดเขตระบบฯ
สถานียกแก๊ส BS1	ประมาณ 4 ไร่	ประมาณ 20 ไร่	ประมาณ 10 ไร่
สถานียกแก๊ส BS3	ประมาณ 4 ไร่	ประมาณ 8 ไร่	ประมาณ 8 ไร่

2.2.3 ข้อมูลสภาพทั่วไปของพื้นที่และพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

สถานียกแก๊ส BS1 : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานียกแก๊สเป็นพื้นที่รกร้าง ส่วนพื้นที่ใกล้เคียงมีการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่รกร้าง มีพื้นที่สาธารณะประโยชน์ ได้แก่ คลองบางกระบุรี (ปัจจุบันไม่มีสภาพเป็นคลอง/ทางน้ำ) ถนนเลียบคลองบูรการ คลองบูรการ และถนน อบต. 8 พบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ จำนวน 2 แห่ง คือ หมู่บ้านเทพศิริวิลล่า และบ้านพักอาศัยริมถนนเลียบคลองบูรการ มีระยะห่างจากขอบเขตสถานียกแก๊สประมาณ 120 และ 180 เมตร ตามลำดับ แสดงตำแหน่งสถานที่ที่สามารถจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินได้ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ใกล้เคียงในสภาพปัจจุบันรูปที่ 2.2-5 โดยมีลักษณะพื้นที่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากตำแหน่งสถานที่ที่ระบุไว้ในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ ซึ่งมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ใกล้เคียงเป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สถานประกอบการ (โรงงานอุตสาหกรรมประเภทห้องเย็น) และพื้นที่รกร้าง พบชุมชนที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง มีระยะห่างจากขอบเขตสถานียกแก๊สประมาณ 50 เมตร

สถานียกแก๊ส BS3 : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างสถานียกแก๊สเป็นพื้นที่รกร้าง ส่วนพื้นที่ใกล้เคียงมีการใช้ประโยชน์เป็นสถานียกแก๊สไฟฟ้าแรงสูงคลองด่าน พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีพื้นที่สาธารณะประโยชน์ ได้แก่ ถนนสายเข้าโรงเรียนคลองกันยาและระบบระบายน้ำริมถนน ร่องน้ำขนานถนนสายเข้าโรงเรียนคลองกันยา และคลองกันยา พบพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ จำนวน 2 แห่ง คือ บ้านพักอาศัยหมู่ที่ 2 ตำบลบางเพรียง และโรงเรียนคลองกันยา มีระยะห่างจากขอบเขตสถานียกแก๊สประมาณ 90 และ 150 เมตร ตามลำดับ โดยแสดงตำแหน่งสถานที่ที่สามารถจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินได้ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ใกล้เคียงในสภาพปัจจุบัน รูปที่ 2.2-6 โดยมีลักษณะพื้นที่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากตำแหน่งสถานที่ที่ระบุไว้ในรายงาน EIA ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ ซึ่งมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ใกล้เคียงเป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พบชุมชนที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง และโรงเรียนวัดบางนางเพ็ง และวัดบางนางเพ็ง ซึ่งมีระยะห่างจากขอบเขตสถานียกแก๊สประมาณ 100 และ 250 เมตร ตามลำดับ





รูปที่ 2.2-6 ตำแหน่งสถานีควบคุมก๊าซ BS3 ในแปลงที่ดินที่สามารถจัดการกรรมสิทธิ์ได้ และการใช้ประโยชน์พื้นที่ใกล้เคียงในสภาพปัจจุบัน



2.2.4 การออกแบบและก่อสร้างสถานีควบคุมก๊าซ

1) การกำหนดตำแหน่งและคัดเลือกที่ตั้งของสถานีควบคุมก๊าซ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งสถานีควบคุมก๊าซ BS1 และสถานีควบคุมก๊าซ BS3 ให้ตรงกับแปลงที่ดินที่ ปตท. สามารถจัดกรรมสิทธิ์ได้ โดยตำแหน่งของสถานีควบคุมก๊าซ ยังคงมีระยะห่างเป็นไปตามข้อกำหนด Location Class ในการออกแบบตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 846.1 Required Spacing of Valves ซึ่งการออกแบบตาม Location Class 4 กำหนดให้มีระยะห่างระหว่างสถานีควบคุมก๊าซสูงสุดประมาณ 8 กิโลเมตร ที่ตั้งของสถานีสามารถเข้าถึงพื้นที่ได้สะดวก และมีพื้นที่เพียงพอ พื้นที่โดยรอบสถานีเป็นที่โล่งหรืออยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหว และสามารถระบายก๊าซได้โดยปลอดภัยในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งได้คัดเลือกที่ตั้งและออกแบบสถานีควบคุมก๊าซให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในกฎกระทรวง ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2556 แสดงข้อมูลตำแหน่งสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ของโครงการ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ดังตารางที่ 2.2-3 และรูปที่ 2.2-7

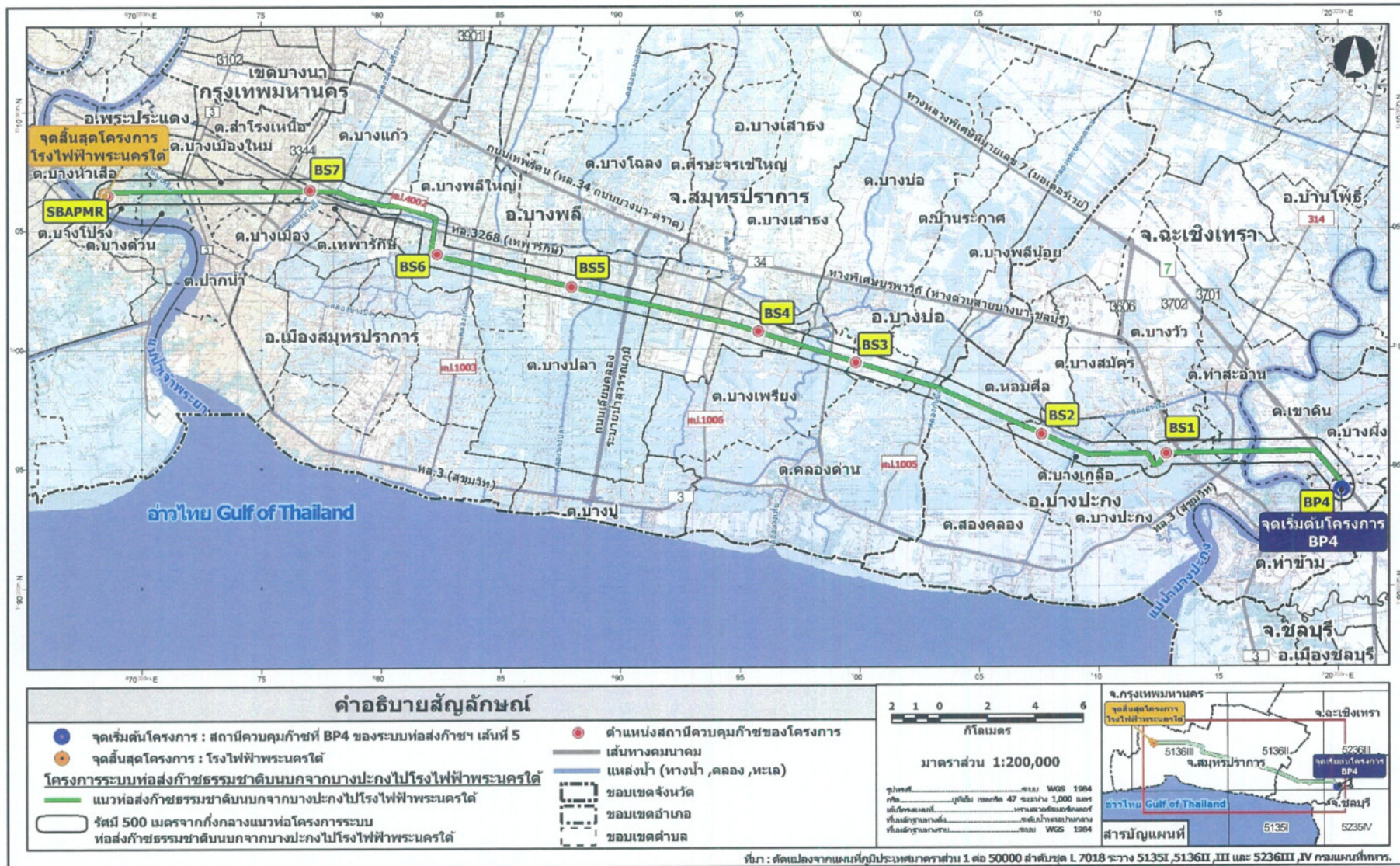
2) ผังบริเวณการใช้ประโยชน์พื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ

สถานีควบคุมก๊าซทำหน้าที่ในการตรวจสอบความดัน และอุณหภูมิ ซึ่งในกรณีที่เกิดการรั่วไหลผิดปกติ พนักงานควบคุมการส่งก๊าซจะสามารถสั่งการปิดวาล์วเพื่อตัดแยกระบบ ณ จุดเกิดเหตุ ผ่านระบบควบคุมอัตโนมัติ (ระบบ SCADA) ได้โดยตรงที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี ซึ่งมีพนักงานควบคุมการทำงานของระบบท่อส่งก๊าซฯ ตลอด 24 ชั่วโมง โดยอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในสถานีควบคุมก๊าซ ได้แก่ ระบบวาล์วที่ใช้สำหรับควบคุมการทำงานของท่อส่งก๊าซฯ และชุดอุปกรณ์ระบายก๊าซฯ ฉุกเฉิน (Emergency vent stack) ทำหน้าที่ระบายก๊าซฯ ในกรณีที่มิเหตุฉุกเฉิน เช่น ความดันเกินในเส้นท่อ เกิดการรั่วไหลของก๊าซฯ เป็นต้น แสดงผังบริเวณการใช้ประโยชน์พื้นที่ และการติดตั้งระบบอุปกรณ์ ภายในสถานีควบคุมก๊าซ BS1 และ BS3 ดังรูปที่ 2.2-8 และรูปที่ 2.2-9 ตามลำดับ

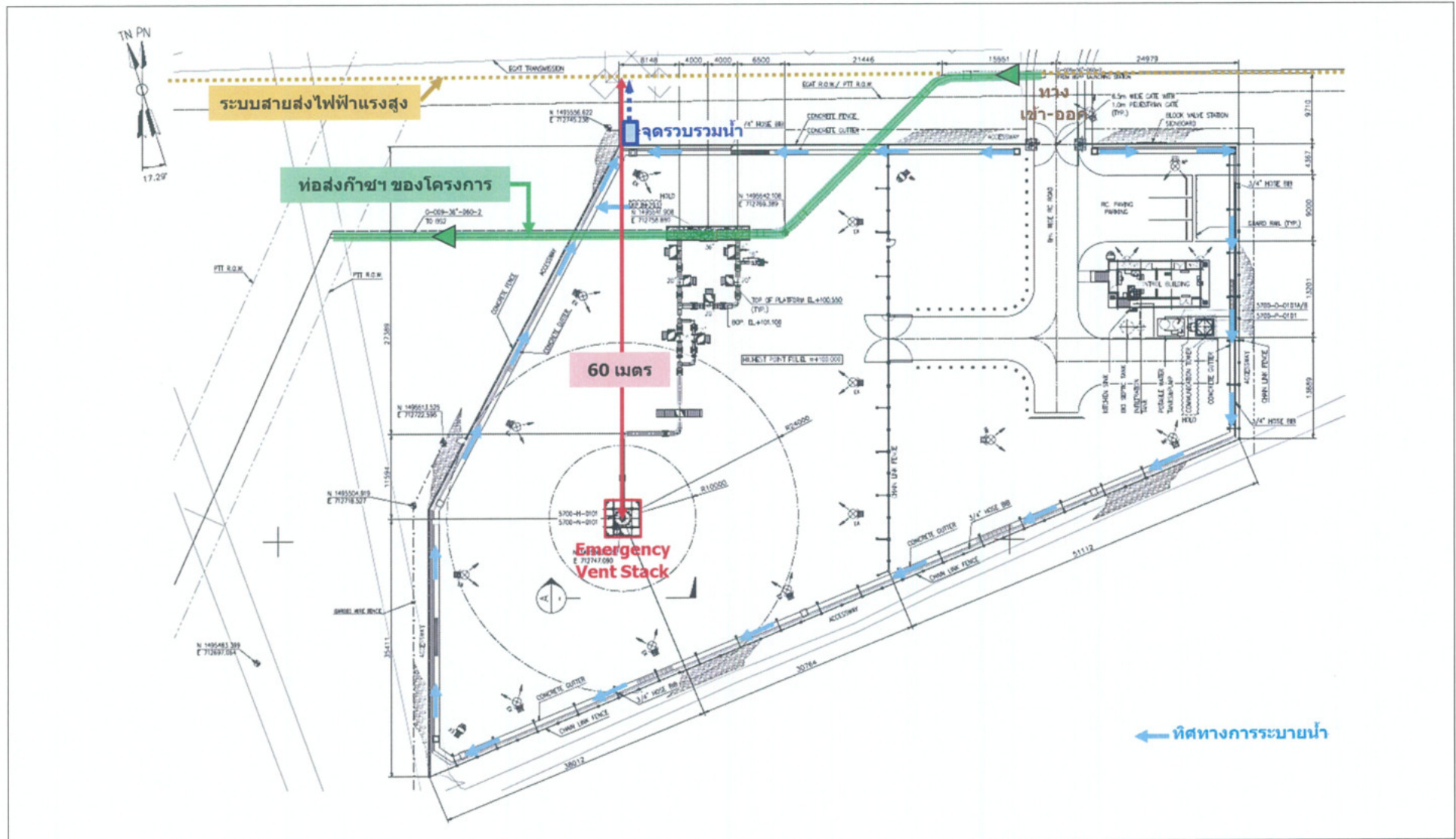
ตารางที่ 2.2-3 ข้อมูลการออกแบบตำแหน่งสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ของโครงการ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

สถานี	ที่ตั้ง			ระยะห่าง ระหว่างสถานี (กิโลเมตร)	เส้นทางคมนาคมสายหลัก	ขนาดพื้นที่สำหรับ ก่อสร้างสถานีเบื้องต้น (ไร่)
	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด			
สถานีควบคุมก๊าซ BP4 (สถานีต้นทางของโครงการ)	ท่าข้าม	บางปะกง	ฉะเชิงเทรา	-	ทล. 3702 (ถนนคูขนนท. พ. 7)	20 (พื้นที่สถานีเดิมของระบบท่อ ส่งก๊าซธรรมชาติบนบกเส้นที่ 5)
สถานีควบคุมก๊าซ BS1*	บางสมัคร	บางปะกง	ฉะเชิงเทรา	8	ทล. 34 (ถนนเทพรัตน)	4
สถานีควบคุมก๊าซ BS2	บางเกลือ	บางปะกง	ฉะเชิงเทรา	6	ถนนสาธารณะประโยชน์ ต.บางเกลือ	2
สถานีควบคุมก๊าซ BS3*	บางบ่อ	บางบ่อ	สมุทรปราการ	8	ทล. 3117 (ถนนคลองด่าน-บางบ่อ)	4
สถานีควบคุมก๊าซ BS4	บางเสาธง	บางเสาธง	สมุทรปราการ	5	ทล. 3268 (ถนนเทพารักษ์)	2
สถานีควบคุมก๊าซ BS5	บางปลา	บางพลี	สมุทรปราการ	8	ทล. 3268 (ถนนเทพารักษ์)	2
สถานีควบคุมก๊าซ BS6	บางพลีใหญ่	บางพลี	สมุทรปราการ	6	ทล. 3268 (ถนนเทพารักษ์)	2
สถานีควบคุมก๊าซ BS7	เทพารักษ์	เมืองสมุทรปราการ	สมุทรปราการ	7	ทล. 3268 (ถนนเทพารักษ์) สป. 4002 (ถนนหนามแดง-บางพลี)	2
สถานี SBAPMR (สถานีปลายทางของโครงการ)	บางโปรง	เมืองสมุทรปราการ	สมุทรปราการ	8	ถนนเข้าสู่โรงไฟฟ้าพระนครใต้ ของ กฟผ.	3.5

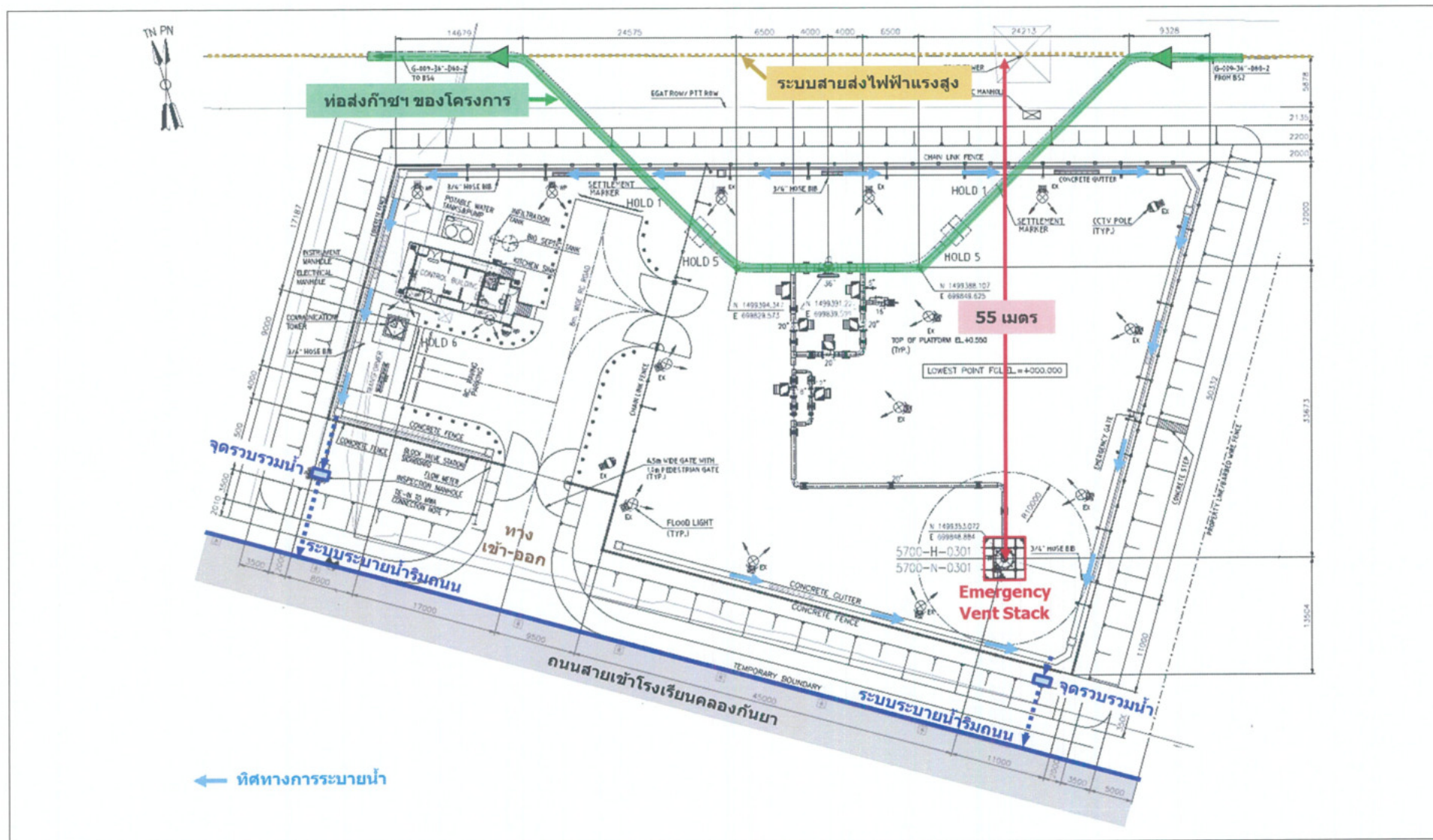
หมายเหตุ : * สถานีควบคุมก๊าซที่มีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่ง



รูปที่ 2.2-7 ตำแหน่งสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ของโครงการ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ



รูปที่ 2.2-8 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ จุดระบายก๊าซ (Vent Stack) และโครงข่ายระบบระบายน้ำ ภายในสถานีควบคุมก๊าซ BS1



รูปที่ 2.2-9 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ จุดระบายก๊าซ (Vent Stack) โครงข่ายระบบระบายน้ำ และการเชื่อมต่อเส้นทางคมนาคม ของสถานีกวนคุ่มก๊าซ BS3

3) การออกแบบตำแหน่งของจุดระบายก๊าซ (Vent Stack)

การออกแบบตำแหน่งที่ตั้งของจุดระบายก๊าซ (Vent Stack) ภายในสถานีควบคุมก๊าซของโครงการ ได้มีการออกแบบให้สอดคล้องตามมาตรฐานสากล ASME B 31.8 , Section 845.3 (c) ที่กำหนดให้การออกแบบ ตำแหน่งจุดระบายก๊าซ ต้องพิจารณาถึงลักษณะสภาพของพื้นที่ข้างเคียง รวมถึงกรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติ วางขนานไปกับแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง เพื่อให้มั่นใจว่าตำแหน่งระบายก๊าซอยู่ห่างจากแนวสายส่งไฟฟ้าแรงสูง อย่างปลอดภัย และพิจารณาข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัยในเขตเดินสายไฟฟ้าร่วมด้วย โดยเมื่อมีความ จำเป็นต้องตัดแยกระบบและระบายก๊าซธรรมชาติ ในกรณีฉุกเฉินจะทำการระบายก๊าซธรรมชาติผ่านท่อบนดิน เชื่อมต่อไปยังปล่องระบายก๊าซธรรมชาติ (Vent Stack / Blowdown Stack) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 นิ้ว ความสูงของปล่อง 15 เมตร จากระดับพื้นดินภายในพื้นที่สถานี และมีที่ตั้งอยู่ในระยะห่างที่ปลอดภัย โดยจากการ ออกแบบของโครงการได้พิจารณารูปแบบการแพร่กระจาย (Dispersion) ของก๊าซธรรมชาติ ในขณะที่มีการ ระบายออกจากปล่องระบาย (Vent Stack) และมีทิศทางลมพัดไปยังแนวสายส่งไฟฟ้าด้วยความเร็วลม 3 เมตรต่อ วินาที 5 เมตรต่อวินาที และ 10 เมตรต่อวินาที ซึ่งครอบคลุมสภาวะอากาศของประเทศไทย โดยพบว่าอิทธิพลของลม ส่งผลให้ก๊าซธรรมชาติเกิดการกระจายตัวเมื่อมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดมากขึ้น ทั้งนี้พบว่าที่ความเร็วลมสูงสุด 10 เมตรต่อวินาที ค่าความเข้มข้นของก๊าซที่ 100% LFL จะอยู่ภายในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ ส่วนความเข้มข้นที่ ลดลงเป็น 50% LFL จะมีระยะไม่เกิน 25 เมตร จากตำแหน่งจุดระบายก๊าซ โครงการจึงออกแบบและกำหนดให้ ปล่องระบายก๊าซธรรมชาติดังกล่าว ต้องตั้งอยู่ห่างจากเขตระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูงอย่างน้อย 35 เมตร เพื่อให้ ความเข้มข้นของก๊าซที่ระบายออกมีค่าต่ำกว่าที่จะติดไฟได้ในบริเวณที่มีสายส่งไฟฟ้า และไม่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ เมื่อมีการระบายก๊าซธรรมชาติของโครงการ และไม่ส่งผลกระทบกับการจ่ายไฟฟ้า โดยตำแหน่งที่ตั้งของจุด ระบายก๊าซ (Vent Stack) ของสถานีควบคุมก๊าซ BS1 และ BS3 มีระยะห่างจากเขตระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ประมาณ 60 และ 55 เมตร ตามลำดับ ดังรูปที่ 2.2-8 และรูปที่ 2.2-9 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดการ ออกแบบตำแหน่งของจุดระบายก๊าซเพื่อความปลอดภัย

4) การออกแบบระบบระบายน้ำและการป้องกันปัญหาอุทกภัย

การออกแบบระบบระบายน้ำและการป้องกันปัญหาอุทกภัย ได้กำหนดให้มีการปรับถมพื้นที่ ก่อสร้างสถานีควบคุมก๊าซ โดยสถานีควบคุมก๊าซ BS1 ไม่พบประวัติการเกิดน้ำท่วมขัง (ข้อมูลจากการสำรวจของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2566) จึงพิจารณาปรับถมพื้นที่ก่อสร้างสถานีที่ระดับความสูง 30 เซนติเมตร จากผิว ทล. 34 ถนนเทพรัตน (ระดับความสูงของผิวถนน 1.9 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง) ซึ่งสูงจากระดับดินเดิม ประมาณ 2.6 เมตร ใช้ปริมาณดินปรับถมประมาณ 21,632 ลูกบาศก์เมตร ส่วนสถานีควบคุมก๊าซ BS3 พบประวัติเคยเกิดน้ำท่วมขังบริเวณถนนด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้างสถานีที่ระดับความสูง 0.6 เมตร จากระดับน้ำทะเล ปานกลาง (ข้อมูลจากการสำรวจของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2566) จึงพิจารณาปรับถมพื้นที่ก่อสร้าง ที่ระดับความสูง 1 เมตร จากระดับน้ำท่วมดังกล่าว ซึ่งสูงจากระดับดินเดิมประมาณ 2.3 เมตร ใช้ปริมาณดินปรับ ถมประมาณ 19,136 ลูกบาศก์เมตร แสดงรายละเอียดการคำนวณปริมาณดินปรับถมดังตารางที่ 2.2-4 ทั้งนี้ การปรับถมพื้นที่จะพิจารณาจากแหล่งดินที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการรับน้ำหนักทางวิศวกรรม และต้องผ่าน

การทดสอบวัสดุตามคุณสมบัติที่กำหนด (ต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 90% Standard Proctor Compaction Test) โดยจะใช้แหล่งดินที่ถูกต้องตามกฎหมายและมีศักยภาพเพียงพอจากพื้นที่อำเภอนสนิม จังหวัดชลบุรี เส้นทางหลักที่ใช้ในการขนส่งดิน คือ ทล. 315 (ถนนสุขประยูร) ทล. 361 (ถนนเลียบเมืองชลบุรี) ทล. 34 (ถนนเทพรัตน) และ ทล. 3117 (ถนนคลองด่าน-บางบ่อ)

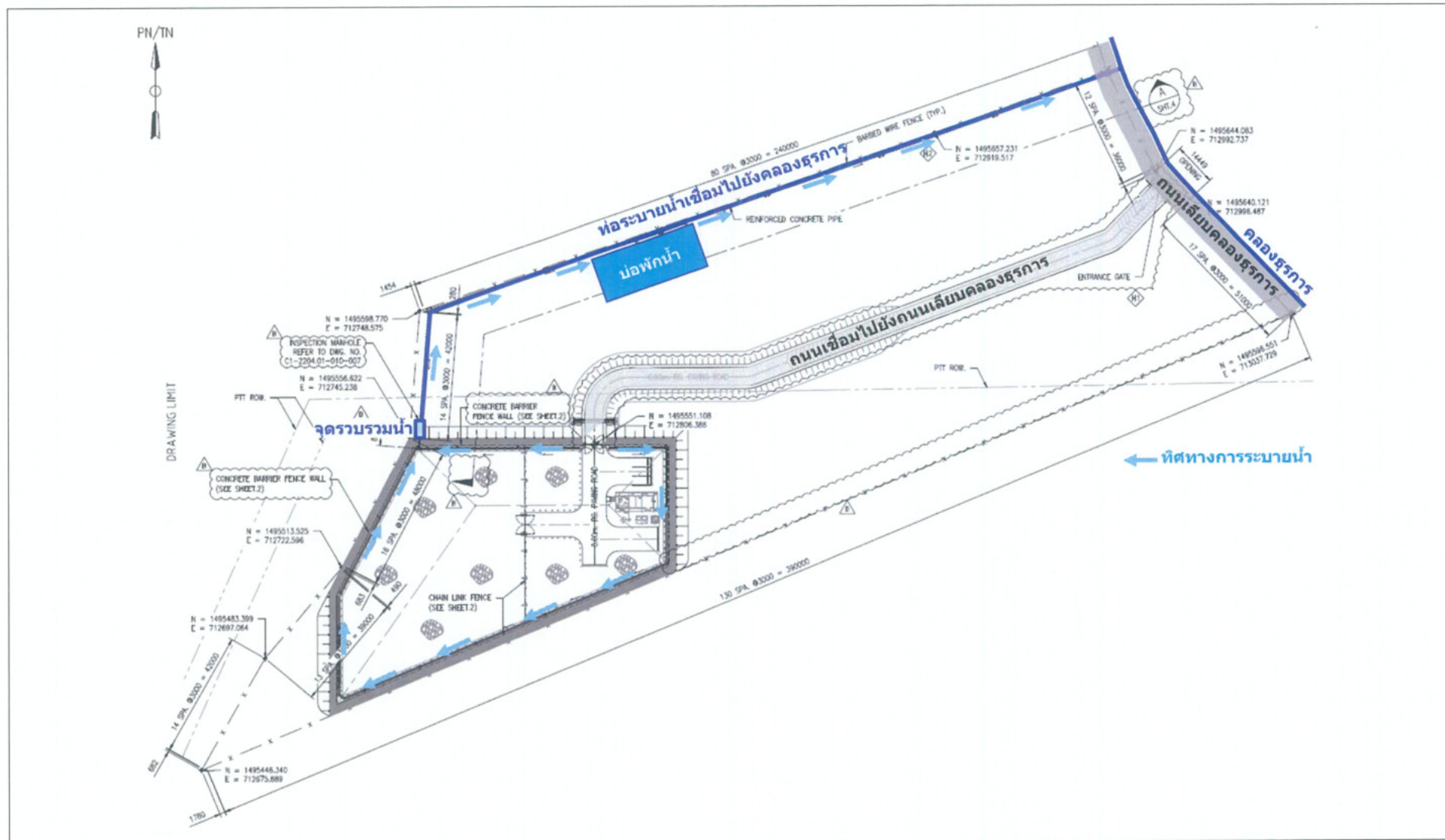
ตารางที่ 2.2-4 รายการคำนวณปริมาณดินปรับถม

รายการคำนวณ	สถานีควบคุมก๊าซ BS1	สถานีควบคุมก๊าซ BS3
ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	6,400	6,400
ระดับความสูงจากดินเดิม (เมตร)	2.6	2.3
ปริมาณดินปรับถมจากการคำนวณ (ลูกบาศก์เมตร)	16,640	14,720
Compacted soil ratio ของดินหลวม	1.30	1.30
ปริมาณดินปรับถม (ลูกบาศก์เมตร)	21,632	19,136

รวมทั้งออกแบบให้มีระบบระบายน้ำภายในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซของโครงการ ประกอบด้วย รางระบายน้ำคอนกรีตแบบมีตะแกรงปิดขนาดกว้าง 0.4 เมตร ลึก 0.4 เมตร (Free board 0.1 เมตร) เพื่อรองรับ น้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่สถานี และรวบรวมลงสู่จุดรวบรวมน้ำ ขนาดกว้าง 1.0 เมตร ยาว 2.0 เมตร ลึก 1.35 เมตร (แบบระบบระบายน้ำ อ้างถึงรูปที่ 2.1-2 และรายการคำนวณระบบระบายน้ำที่ลงนามโดยวิศวกรสิ่งแวดล้อม ดังภาคผนวก 1-8) โดยสถานีควบคุมก๊าซ BS1 จะระบายน้ำจากจุดรวบรวมน้ำออกสู่อ่างพักน้ำภายในแปลงที่ดิน ของ ปตท. ผ่านระบบท่อระบาย ทั้งนี้การระบายน้ำดังกล่าวเพื่อออกสู่พื้นที่รองรับภายนอกสถานีจะดำเนินการ ตามที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ เช่น คลองธรรการ เป็นต้น แสดงโครงข่ายระบบระบายน้ำ อ้างถึง รูปที่ 2.2-8 และรูปที่ 2.2-10 และสถานีควบคุมก๊าซ BS3 จะระบายน้ำจากจุดรวบรวมน้ำออกสู่ระบบระบายน้ำ ริมถนนสายเข้าโรงเรียนคลองกันยา ซึ่งอยู่บริเวณด้านหน้าสถานี แสดงโครงข่ายระบบระบายน้ำ อ้างถึงรูปที่ 2.2-9

5) เส้นทางคมนาคมที่เชื่อมต่อกับสถานีควบคุมก๊าซ

สถานีควบคุมก๊าซ BS1 ทางเข้า-ออกสถานีมีถนนเชื่อมไปยังถนนเลียบคลองธรรการ อ้างถึง รูปที่ 2.2-10 โดยแสดงสภาพปัจจุบันของถนนบริเวณด้านหน้าสถานี อ้างถึงรูปที่ 2.2-5 และสถานีควบคุมก๊าซ BS3 มีทางเข้า-ออกสถานีเชื่อมต่อกับถนนสายเข้าโรงเรียนคลองกันยา อ้างถึงรูปที่ 2.2-9 โดยแสดงสภาพ ปัจจุบันของถนนบริเวณด้านหน้าสถานี อ้างถึงรูปที่ 2.2-6



รูปที่ 2.2-10 โครงข่ายระบบระบายน้ำ และการเชื่อมต่อเส้นทางคมนาคม ของสถานีควบคุมก๊าช BS1

6) การจัดการน้ำเสียภายในพื้นที่สถานีควบคุมก๊าซ

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างสถานีควบคุมก๊าซ BS1 และ BS3 จะใช้คนงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่โครงการ ที่มียุทธศาสตร์กับการก่อสร้างโครงการ ซึ่งคาดว่าจะใช้คนงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่โครงการสูงสุดประมาณ 40 คนต่อ สถานี ดังนั้น น้ำเสียจากการใช้ห้องสุขาบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จึงมีปริมาณสูงสุดประมาณ 2.3 ลูกบาศก์เมตรต่อ วันต่อสถานี (ประเมินจากคนงานก่อสร้าง 40 คนต่อสถานี และอัตราการเกิดน้ำเสีย 56 ลิตรต่อคนต่อวัน คำนวณ จากปริมาณน้ำเสีย ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน , อ้างอิงจากคู่มือการออกแบบระบบระบาย น้ำเสียและน้ำฝน (ธงชัย พรรณสวัสดิ์, 2549)) ซึ่งต้องจัดให้มีห้องสุขาอย่างน้อย 2 ห้อง ตามข้อกำหนดของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่กำหนดให้ต้องจัดให้มีห้องส้วมในอัตราไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ต่อ 20 คน และมีถังเก็บกักน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่โครงการ เมื่อถึงเก็บกักน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลเต็มกำหนดให้ผู้รับเหมาประสานกับหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น หรือผู้ที่ ได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น เข้ามาขนส่งสิ่งปฏิกูลไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ต่อไป

(2) ระยะดำเนินการ

สถานีควบคุมก๊าซของโครงการ มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำ จำนวน 1 คน ดังนั้น น้ำเสียจากการใช้ห้องสุขาจึงมีปริมาณสูงสุดประมาณ 0.056 ลูกบาศก์เมตรต่อวันต่อสถานี (ประเมินจากเจ้าหน้าที่ รักษาความปลอดภัย 1 คนต่อสถานี และอัตราการเกิดน้ำเสีย 56 ลิตรต่อคนต่อวัน คำนวณจากปริมาณน้ำเสีย ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน , อ้างอิงจากคู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน (ธงชัย พรรณสวัสดิ์, 2549)) ซึ่งได้จัดให้มีห้องสุขา จำนวน 1 ห้อง พร้อมทั้งติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบไร้อากาศ เมื่อสิ่งปฏิกูลที่อยู่ในถังบำบัดน้ำเสียเต็ม จะประสานกับหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น หรือผู้ที่ได้รับ มอบหมายหรือได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น เข้ามาขนส่งสิ่งปฏิกูลไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลัก สุขาภิบาลต่อไป ส่วนน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วของสถานีควบคุมก๊าซ BS1 จะระบายลงสู่บ่อพักน้ำภายในแปลง ที่ดินของ ปตท. และสถานีควบคุมก๊าซ BS3 จะระบายออกสู่ระบบระบายน้ำริมถนนสายเข้าโรงเรียนคลองกันยา