

# บทที่ 1

บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ในพื้นที่สัมปทานปิโตรเลียมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย แปลงสำรวจหมายเลข E5N และ EU-1 (**รูปที่ 1.1-1**) ภายใต้ชื่อ “โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติ สินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น” (ต่อไปจะใช้แทนว่า “โครงการฯ”) เริ่มดำเนินการวันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2550 โดยบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ดำเนินการในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2550-2557 และมีการเปลี่ยนแปลงผู้ดำเนินการเป็น พีทีทีอียู เอสพี ลิมิเต็ด ตั้งแต่วันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2557 เป็นต้นมา ปัจจุบันโครงการฯ อยู่ในระยะดำเนินการ ซึ่งเข้าสู่ช่วงปีที่ 16 (**ภาคผนวก ก**)

โครงการฯ ได้รับพระราชทานชื่อใหม่จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ว่า “แหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม” โครงการฯ จัดหาเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติส่งมอบให้แก่โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมน้ำพอง (โรงไฟฟ้า น้ำพอง) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 โดยได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการสำรวจและ หรือ ผลิตปิโตรเลียม จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ด้านพัฒนาปิโตรเลียม และระบบขนส่งทางท่อ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ในการประชุมครั้งที่ 2/2548 เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009/6250 ลงวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2548 ภายหลังจากได้รับความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับดังกล่าว พีทีทีอียู เอสพี ลิมิเต็ด ได้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ/อนุญาต ตามลำดับ ดังนี้ (**ภาคผนวก ก**)

- “การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น ครั้งที่ 1” ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการประชุมครั้งที่ 13/2553 เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.2/8890 ลงวันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2553
- “การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น ครั้งที่ 2” ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการประชุมครั้งที่ 29/2553 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2553 ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.2/8473 ลงวันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2554
- “การขอเปลี่ยนแปลงแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม บริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด” ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ดังที่แจ้งหนังสือเพื่อทราบถึงเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ พน 0305/1285 ลงวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2555

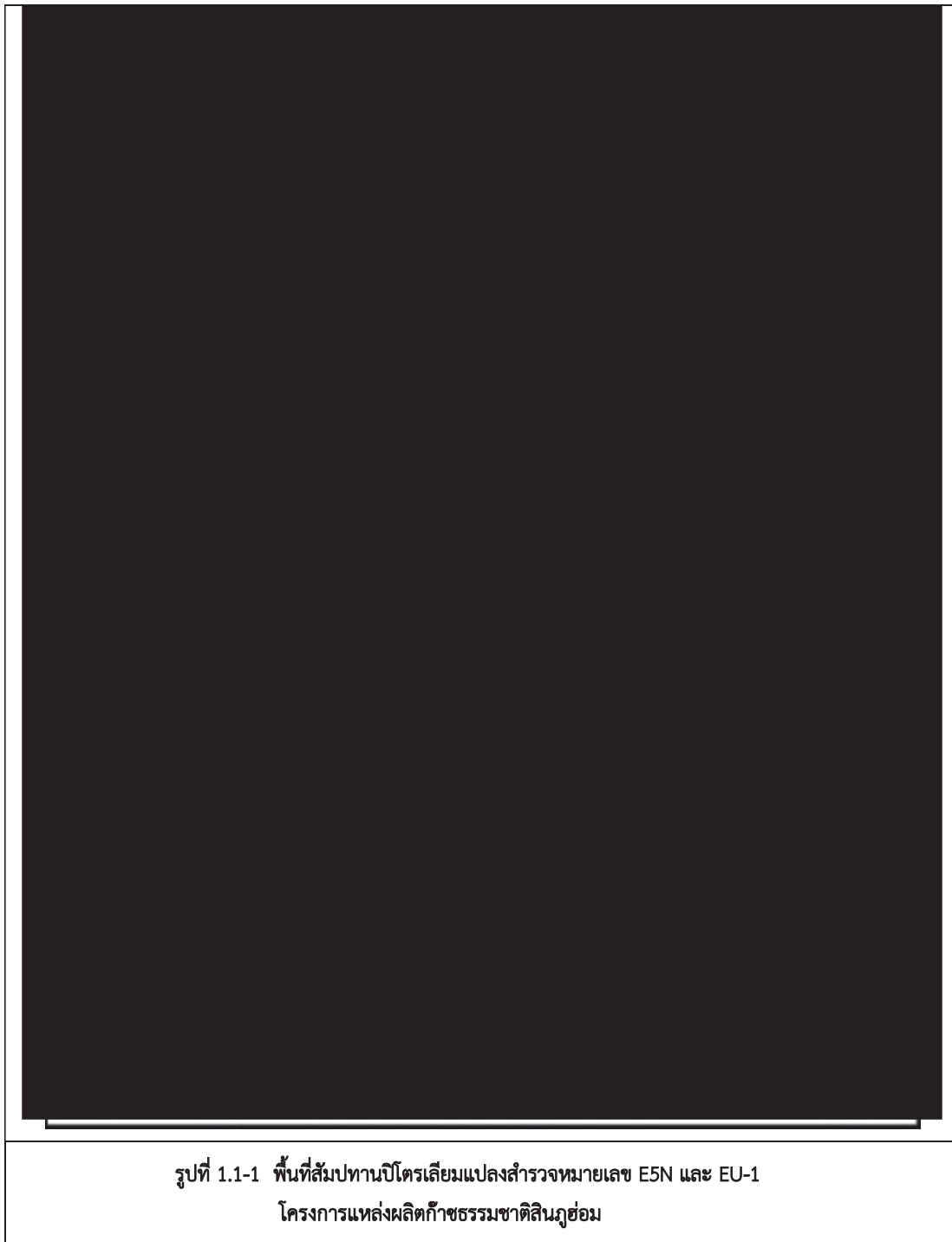
- “การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อมของ พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น” ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามหนังสือเลขที่ พน 0308/025 ลงวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2558
- “การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ครั้งที่ 6” ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามหนังสือเลขที่ พน 0308/742 ลงวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2561
- “รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 7 ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น” ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามหนังสือเลขที่ พน 0308/825 ลงวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2565

โครงการฯ ได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังกำหนดไว้ในรายงานฯ ที่ผ่านความเห็นชอบฉบับล่าสุดอย่างเคร่งครัด และนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อ สผ. และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องรับทราบทุก 6 เดือน โดยได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระยะเจาะผลิตและระยะดำเนินการ ครึ่งล่าสุด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2567

สำหรับรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ ครอบคลุมผลการปฏิบัติงานในระยะดำเนินการของโครงการฯ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567 โดย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ได้มอบหมายให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นหน่วยงานกลาง (Third Party) ทำการรวบรวมข้อมูล เอกสารที่เกี่ยวข้อง และติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567 เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานที่กำกับดูแล และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567 พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ได้ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งเครื่องอัดก๊าซ (Booster Compressor) ที่ฐานผลิตเอ ซึ่งโครงการฯ ได้ว่าจ้าง บริษัท ทีทีซีแอล จำกัด เป็นผู้รับดำเนินการก่อสร้าง โดยโครงการดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จและได้ทดสอบก่อนและเริ่มการผลิตด้วยระบบเพิ่มความดันก๊าซในเดือนเมษายน พ.ศ. 2567

ดังนั้นรายงานฯ ฉบับนี้จึงเป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในระยะก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซที่ฐานผลิตเอ และทดสอบก่อนและเริ่มการผลิตด้วยระบบเพิ่มความดันก๊าซในเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 รวมทั้งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในระยะดำเนินการ โดยโครงการฯ ได้ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังที่กำหนดไว้ในรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ครั้งที่ 7 ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามหนังสือเลขที่ พน 0308/825 ลงวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2565 อย่างเคร่งครัด



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด, 2559

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures) ของโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567
2. เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring) ของโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567
3. เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อ สผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

## 1.3 รายละเอียดโครงการฯ

### 1.3.1 ที่ตั้งโครงการฯ และอาณาเขตติดต่อ

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม กระจายตัวครอบคลุมอยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยมีแปลงสัมปทานอยู่ในทางตอนใต้ของจังหวัดอุดรธานี และตอนเหนือของจังหวัดขอนแก่นจำนวน 232 ตารางกิโลเมตร ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ 4 ส่วน ได้แก่ ฐานผลิตสินภู่อ้อม สถานีผลิตก๊าซ แนวท่อส่งก๊าซ และสถานีควบคุมก๊าซ 1-4

ฐานผลิตสินภู่อ้อม ประกอบไปด้วย ฐานผลิตดี ฐานผลิตบี ฐานผลิตซี และฐานผลิตเอ ซึ่งฐานผลิตเอ เป็นฐานที่รวบรวมก๊าซจากฐานผลิต บี และฐานผลิต ซี ผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว โดยที่ตั้งฐานผลิตสินภู่อ้อมของโครงการฯ แสดงในตารางที่ 1.3-1 และรูปที่ 1.3-1





รูปที่ 1.3-1 ที่ตั้งของพื้นที่ฐานผลิตในโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม

ที่มา: รายงานขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และ  
จังหวัดขอนแก่น ครั้งที่ 7, 2565

สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม (Gas Processing Plant หรือ GPP) อยู่ห่างจากตัวเมืองขอนแก่นไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือก่อนไปทางเหนือเป็นระยะทางประมาณ 30 กิโลเมตร ตั้งอยู่ที่พิกัดตำแหน่ง 262676E และ 1845031N บนเนื้อที่ประมาณ 44 ไร่ ในตำบลลูกน้ำใส อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น อยู่บริเวณประมาณกิโลเมตรที่ 3.5 ของทางหลวงหมายเลข 2109 (ช่วงถนนทางเข้าเขื่อนอุบลรัตน์) (รูปที่ 1.3-2) อาณาเขตพื้นที่โดยรอบโครงการฯ ติดต่อกับโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้แก่

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	พื้นที่เกษตรกรรม (ไร่อ้อย)
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ทางหลวงหมายเลข 2109
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว)
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 4 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) และอยู่ห่างจากโรงไฟฟ้าน้ำพองประมาณ 1 กิโลเมตร

สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมมีการจัดแบ่งพื้นที่ในการใช้ประโยชน์แสดงดัง รูปที่ 1.3-3 ซึ่งมีรายละเอียดโดยสังเขป ดังนี้

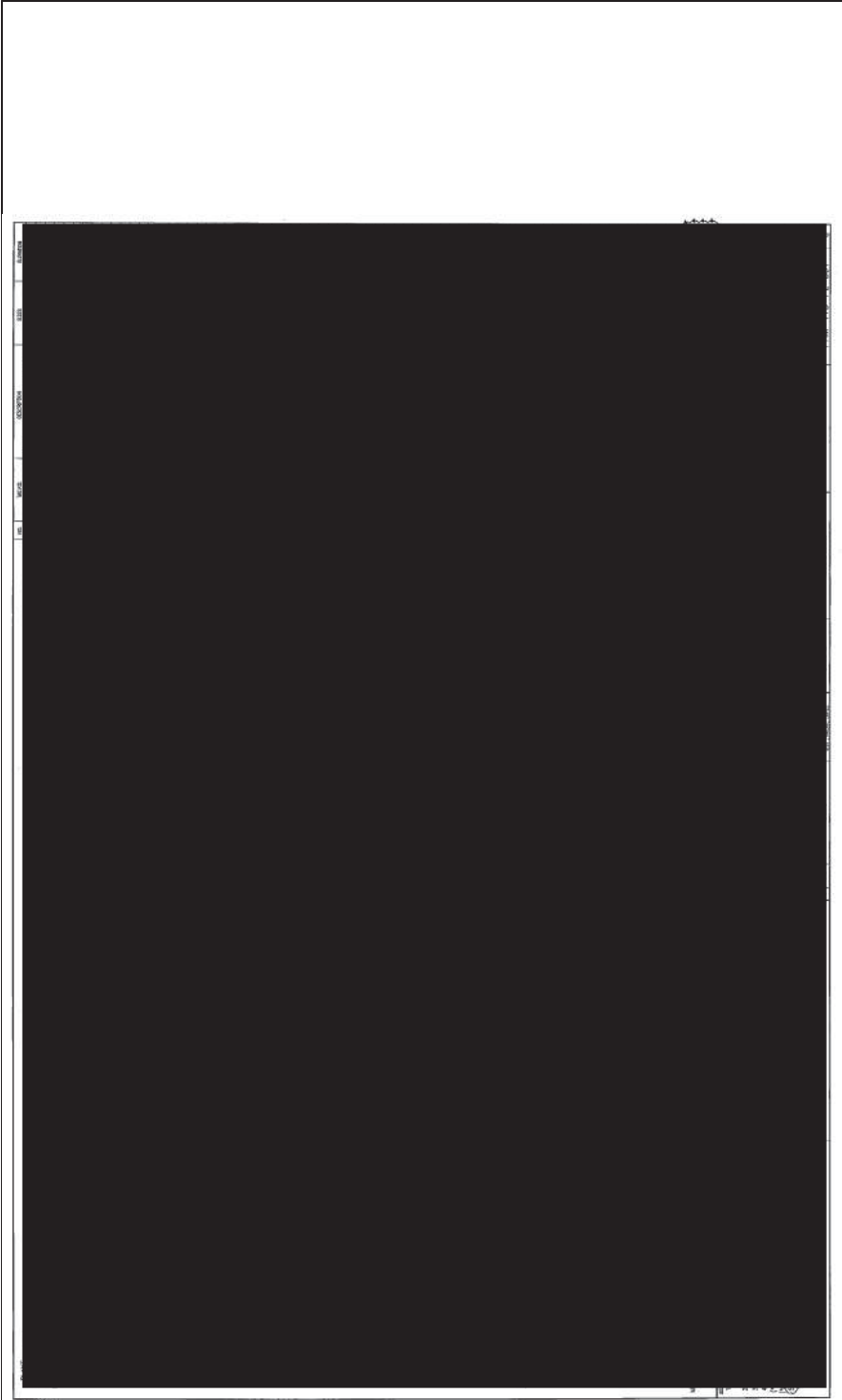
- พื้นที่จัดวางอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ ประกอบด้วย ระบบรับและแยกชนิดของไหลเบื้องต้น อุปกรณ์ลดความชื้นของก๊าซ อุปกรณ์แยก กักเก็บ และจำหน่ายคอนเดนเสท มาตรวัดปริมาณการซื้อขายก๊าซ และระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ท่อของ ปตท.
- พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบระบายก๊าซ และเผาก๊าซ ระบบบำบัดน้ำจากกระบวนการผลิต (Hold-Up Tank และระบบ Evaporator และ Thermal Oxidizer) ระบบบำบัดน้ำโสโครก ระบบน้ำใช้ ระบบจ่ายอากาศ ระบบผจญเพลิง ระบบระบายน้ำ อุปกรณ์ดักจับฝุ่น (ระบบบำบัดปรอท) และระบบกำจัดความชื้น
- พื้นที่ทั่วไป ได้แก่ อาคารสำนักงาน ห้องควบคุม ห้องอาหาร อาคารเก็บวัสดุอุปกรณ์ และห้องปฏิบัติงานช่าง ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมทั้งถนน ที่จอดรถ และสวนหย่อม ฯลฯ





รูปที่ 1.3-2 ตำแหน่งที่ตั้งแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมและพื้นที่ใกล้เคียง

ที่มา: ดัดแปลงจาก Google Earth, 2559



รูปที่ 1.3-3 การจัดแบ่งพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ของโครงการ

ที่มา: บริษัทซีพี เอสพี ลิมิเต็ด, 2562

การพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาก๊าซธรรมชาติมาเป็นเชื้อเพลิงหลักให้กับ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วมน้ำพองของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (โรงไฟฟ้าน้ำพอง) ซึ่งช่วยลดแทนการใช้น้ำมัน ดีเซลในการผลิตไฟฟ้า และทำให้โรงไฟฟ้าน้ำพองสามารถเดินเครื่องได้เต็มกำลังการผลิต และมีประสิทธิภาพและต้นทุน ค่าผลิตไฟฟ้าลดลง จากการประเมินปริมาณก๊าซสำรองคาดการณ์ได้ว่าจะสามารถผลิตก๊าซธรรมชาติป้อนให้กับโรงไฟฟ้า น้ำพอง โดยมีกำลังการผลิต 640 เมกะวัตต์ และสามารถผลิตก๊าซธรรมชาติได้เป็นเวลาประมาณ 15–20 ปี ก๊าซธรรมชาติ ส่วนหนึ่งได้นำมาผลิตก๊าซซีเอ็นจี (Compress Natural Gas: CNG) ใช้เป็นพลังงานทดแทนสำหรับยานพาหนะในภาค การขนส่ง การพัฒนาดังกล่าว ประกอบด้วย การสร้างเครือข่ายระหว่างฐานผลิตในแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมเชื่อมต่อกับระบบแนวท่อส่งก๊าซจากฐานผลิต (Wellpad) ไปสู่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (Gas Processing Plant: GPP) หลังจากนั้น ก๊าซธรรมชาติจากสถานีผลิตจะถูกส่งผ่านจุดซื้อขายเข้าสู่ระบบท่อของ ปตท. ที่มีอยู่เดิมเพื่อส่งไปยังโรงไฟฟ้าน้ำพองต่อไป

**ดังรูปที่ 1.3-4**



**รูปที่ 1.3-4 ระบบโครงสร้างการผลิตของแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม**

ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด, 2567

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ระยะทาง 64 กิโลเมตร โดยพาดผ่านทั้งหมด 72 หมู่บ้าน จากฐานผลิตในพื้นที่จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่นไปยังสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติในพื้นที่อำเภอโนนน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ได้มีการก่อสร้างเสร็จสิ้นและได้เปิดใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้โครงการฯ ได้มีแผนการวางท่อ ก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี ไปยังฐานผลิต เอ ในอนาคต ซึ่งออกแบบเพื่อรองรับอัตราการไหลของก๊าซ ประมาณ 30–50 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน สำหรับการฟื้นฟูคืนสภาพพื้นที่ก่อสร้างตามแนวท่อส่งก๊าซ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ทำกิน ของประชาชน และพื้นที่อนุรักษ์ ปัจจุบันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำกินของประชาชนเสร็จสิ้นทั้งหมดแล้ว โดยประชาชนสามารถ เข้าใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกได้ดังเดิม ในส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ บริเวณ KPO-KP60 ซึ่งเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าโคกสูง-บ้านดง ได้ดำเนินการปลูกพืชคลุมดิน เพื่อป้องกันการพังทลายของดินเรียบร้อยแล้ว

### 1.3.2 กระบวนการผลิต

ก๊าซธรรมชาติ ประกอบด้วยก๊าซ 2 กลุ่ม คือ ก๊าซผสมที่ไม่มีองค์ประกอบของไฮโดรคาร์บอน (Non-hydrocarbon) ซึ่งประกอบด้วย ก๊าซไนโตรเจน ( $N_2$ ) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( $CO_2$ ) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ( $H_2S$ ) กลุ่มที่สอง คือ ก๊าซผสมที่มีองค์ประกอบของไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) ซึ่งประกอบด้วย ก๊าซมีเทน ( $CH_4$ ) ก๊าซอีเทน ( $C_2H_6$ ) ก๊าซโพรเพน ( $C_3H_8$ ) ก๊าซบิวเทน ( $C_4H_{10}$ ) ก๊าซเพนเทน ( $C_5H_{12}$ ) และโมเลกุลของไฮโดรคาร์บอนที่หนักกว่าก๊าซธรรมชาติชนิดนี้อาจจะอยู่ในสถานะก๊าซ สถานะของเหลว หรือ ทั้งสองสถานะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ และความดันโดยทั่วไป ก๊าซธรรมชาติจากแหล่งก๊าซซึ่งอยู่ภายใต้ความดันสูง จะอยู่ในสภาพของทั้งสองสถานะรวมกัน ส่วนที่เป็นก๊าซเรียกว่า ก๊าซธรรมชาติ (Natural gas) และส่วนที่เป็นของเหลวเรียกว่า ก๊าซธรรมชาติเหลว (Condensate)

โดยของเหลวจากหลุมผลิตของแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมที่มีอุณหภูมิประมาณ 20-30 องศาเซลเซียส และความดัน 600-1,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จะถูกส่งผ่านแนวท่อส่งก๊าซเข้าสู่ระบบรับของเหลวของสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติโดยอุปกรณ์แยกก๊าซเหลวผสม (Slug Catcher) เบื้องต้น จะแยกก๊าซขึ้นกับคอนเดนเสทออกจากกัน หน่วยผลิตหลักของโครงการฯ ได้แก่

- หน่วยแยกก๊าซเหลวผสม (Slug Catcher Liquid Treatment Unit)
- ระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต
- หน่วยกำจัดปรอท (Mercury Removal Unit)
- หน่วยกำจัดความชื้น (Dehydration Unit) มาตรฐานวัดปริมาณการซื้อขายก๊าซ และระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ท่อของ ปตท.
- อุปกรณ์แยก กักเก็บ และจำหน่ายคอนเดนเสท

แผนผังของกระบวนการผลิต รายละเอียดในแต่ละขั้นตอนมี ดังนี้

#### 1) หน่วยแยกก๊าซเหลวผสม (Slug Catcher Liquid Treatment Unit)

เมื่อนำก๊าซธรรมชาติส่งผ่านแนวท่อส่งก๊าซ องค์ประกอบของสารไฮโดรคาร์บอนหนักจะเกิดการกลั่นตัวเป็นของเหลวอยู่ในท่อที่เรียกว่า ก๊าซเหลวผสม โดย Slug Catcher จะเป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบให้รองรับของเหลวดังกล่าว ซึ่งจะเกิดการแยกในเบื้องต้นที่ Slug Catcher ส่วนที่เป็นก๊าซจะไหลขึ้นด้านบนไปผ่านเครื่องกรองดักของเหลว (Inlet Coalescing Filter Separator) ก๊าซที่ออกจากด้านบนของเครื่องกรองดักของเหลว จะผ่านไปสู่ถังดักจับปรอท (Mercury Adsorbed) แล้วไหลเข้าสู่ถัง Glycol Contactor เพื่อกำจัดความชื้นต่อไป

สำหรับส่วนที่เป็นของเหลว คือ น้ำและคอนเดนเสทจาก Slug Catcher จะส่งผ่านเครื่องให้ความร้อน (Condensate Heater) แล้วส่งไปที่ High Pressure Flash Vessel ซึ่งทำหน้าที่เป็นหน่วยแยกชนิด 3-Phase Separator โดยจะแยกน้ำ คอนเดนเสท และก๊าซที่คงเหลือออกจากกัน คอนเดนเสทจะส่งไปที่ Low Pressure Flash Vessel ก่อนส่งไปเก็บที่ถังกักเก็บคอนเดนเสท ส่วนก๊าซที่แยกออกจะเข้าสู่ Fuel Gas Scrubber ก่อนนำไปใช้เป็นก๊าซเชื้อเพลิงสำหรับสถานีผลิตก๊าซเอง ส่วนที่เป็นน้ำจะเข้าสู่ระบบแยกน้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water Separator) ซึ่งถูกส่งไปที่ Hold-Up Tank เพื่อเตรียมส่งไปสู่ระบบจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตต่อไป และในกรณีระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตหยุดเดิน หรือ มีเหตุฉุกเฉิน น้ำจะถูกส่งไปเข้า Emergency Produced Water Pond แทน

## 2) ระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต

น้ำจากกระบวนการผลิตถูกส่งมาจาก Produce Water Separator และ Hold-Up Tank และนำไปต้มที่ Evaporator ซึ่งเป็นระบบการต้มน้ำที่ได้มีการออกแบบปรับปรุงให้มีความปลอดภัยมากขึ้น เพื่อทดแทน Boil-Off Tank ที่เสียหายจากอุบัติเหตุเมื่อปี พ.ศ. 2555 โดยโครงการฯ เริ่มใช้งานระบบใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557 เป็นต้นมา อย่างไรก็ตามระหว่างกระบวนการปรับปรุงอุปกรณ์การจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต รวมถึงกรณีระบบกำจัดน้ำจากกระบวนการผลิต ภายในสถานีผลิตก๊าซไม่สามารถทำงานได้ตามปกตินั้น น้ำจากกระบวนการผลิตทั้งหมดจะส่งกำจัดยังบริษัทฯ ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยไม่มีการระบายออกนอกโครงการฯ

ระบบ Evaporator ยังคงมีหลักการในการทำงานเหมือนเดิม คือ การให้ความร้อนจนน้ำกลายเป็นไอน้ำจากนั้นจึงส่งไอน้ำไปเผาที่ Thermal Oxidizer (TOX) ซึ่งมีการปรับปรุงระบบการให้ความร้อนจากเดิมให้ความร้อน โดยการเผาตรงใน Boil-Off Tank เปลี่ยนมาเป็นการให้ความร้อนด้วยการส่งถ่ายความร้อนจากตัวกลาง (Heating Medium) ใน Evaporator ส่วน Brine Water จาก Evaporator ที่มีความเข้มข้นของสารละลายเกลือ และสารอินทรีย์จะเก็บไว้ใน Brine Water Pond เพื่อส่งกำจัดยังบริษัทฯ รับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยไม่มีการระบายน้ำออกนอกโครงการฯ

### ● Evaporator System

หน่วย Evaporator มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.26/0.91 เมตร (ส่วนที่กว้างที่สุด/ส่วนที่แคบที่สุด) มีความยาว 6.8 เมตร สามารถระเหยน้ำจากกระบวนการผลิตได้ประมาณวันละ 15.5 ลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย U-tube วางในแนวนอนซึ่งเป็นตัวหมุนเวียน Heating Medium เป็นตัวกลางในการถ่ายเทความร้อนสู่ไอน้ำใน Evaporator โดยสามารถให้ความร้อนได้รวม 1.46 MMBtu ต่อชั่วโมง อุณหภูมิที่ใช้อยู่ที่ประมาณ 150 องศาเซลเซียส และประมาณทุก 4 สัปดาห์ จะมีการระบาย Brine Water ออกจาก Evaporator ประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการระเหยน้ำของ Evaporator

### ● Thermal Oxidizer (TOX)

ปล่อง Thermal Oxidizer (TOX) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1.51 เมตร และสูง 12.2 เมตร ทำหน้าที่ในการเผาก๊าซที่ส่งมาจาก Evaporator รวมถึงก๊าซจากหน่วย Glycol Regeneration Package และก๊าซส่วนเกินจากระบบผลิตคอนเดนเสท โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 700-1,000 องศาเซลเซียส สามารถทำลายสารไฮโดรคาร์บอนต่างๆ สารประกอบซัลเฟอร์ และสารประกอบอินทรีย์ ที่ปะปนอยู่ในก๊าซก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดก๊าซปนเปื้อนร้อยละ 99.9

## 3) หน่วยกำจัดปรอท

หน่วยกำจัดปรอทที่ดำเนินการติดตั้งและใช้งานพร้อมกับการเปิดดำเนินการสถานีผลิตก๊าซนั้น (เป็นหน่วยที่เพิ่มเติมขึ้นมาจากรายละเอียดที่ได้เคยเสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภู่อ้อมฯ) ทำหน้าที่ในการกำจัดปรอทที่อาจปนเปื้อนมากับก๊าซธรรมชาติดิบจากแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม โดยเมื่อก๊าซธรรมชาติผ่านเครื่องกรองดักของเหลว (Inlet Coalescing Filter Separator) แล้ว ส่วนของก๊าซที่ออกจากด้านบนของเครื่องกรองดักของเหลวจะผ่านไปสู่อ่างดักจับปรอท (Mercury Adsorber) ซึ่งบรรจุสารที่มีคุณสมบัติในการดูดซับไอปรอทไว้ที่ผิว หลังจากก๊าซผ่านอ่างดักจับปรอทแล้วจะไหลเข้าสู่ถัง Glycol Contactor เพื่อกำจัดความชื้นต่อไป

หลักการทำงานของหน่วยกำจัดปรอทจะใช้สารดูดซับและดักจับปรอทเอาไว้ เป็นกระบวนการที่ไม่สามารถย้อนกลับได้ (Non-regenerable Process) สารดักจับปรอทออกแบบให้มีอายุใช้งานประมาณ 5 ปี ซึ่งเมื่อสารดักจับปรอทนี้เสื่อมสภาพ โครงการฯ จะนำสารดักจับปรอทที่เสื่อมสภาพนี้ไปกำจัดอย่างถูกวิธี

#### 4) หน่วยกำจัดความชื้น

การลดความชื้นของก๊าซ เป็นกระบวนการแยกไอน้ำออกจากก๊าซ เพื่อให้ได้คุณภาพตามสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติ เมื่อผ่านออกจากหน่วยกำจัดปรอท จะไหลเข้าสู่หน่วยกำจัดความชื้น (Dehydration Unit) โดยกระแสก๊าซจะผ่านเข้าไปสัมผัสกับ Tri-Ethylene Glycol (หรือ TEG) ซึ่งเป็นของเหลวที่มีคุณสมบัติในการดูดซับความชื้น ไอน้ำ ที่ปะปนอยู่ในก๊าซจึงถูกดูดซึมโดยสารละลาย TEG บริสุทธิ์

กระบวนการลดความชื้นโดยใช้สาร TEG จะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง โดยก๊าซชื้นและสาร TEG จะมีการไหลแบบสวนทางกัน และมีการถ่ายเทความชื้นจากก๊าซชื้นให้แก่สารละลาย TEG ซึ่งอยู่ภายในอุปกรณ์ Glycol Contactor จากนั้นสารละลาย TEG ที่อิ่มตัวด้วยน้ำจะไหลจาก Glycol Contactor ไปยัง Glycol Regeneration Package ซึ่งจะทำให้หน้าที่กำจัดน้ำออกจากสารละลาย TEG โดยการให้ความร้อนเพื่อระเหยน้ำออกไป แล้วหมุนเวียนสารละลาย TEG กลับเข้าสู่ Glycol Contactor เพื่อทำการดูดซับความชื้นจากกระแสก๊าซได้ใหม่จนกว่าจะหมดอายุการใช้งาน (ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก)

ระบบหมุนเวียนสารละลาย Tri-Ethylene Glycol ประกอบด้วย Flash Drum, Surge Drum, Reboiler, Still Column, Reflux Column, Filter, Re-Circulating Pump, Heat Exchanger, Cooler และระบบฉีดสารเคมี เพื่อปรับค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) และลดการเกิดโฟม

การทำงานของระบบลดความชื้นของก๊าซจะเป็นระบบปิด โดยมีระบบทำความร้อน เพื่อให้ความร้อนไปกระตุ้นให้เกิดกระบวนการ Regenerate สาร Tri-Ethylene Glycol ให้ไหลเวียนกลับไปยัง Glycol Contactor เพื่อทำการดูดความชื้นออกจากกระแสก๊าซได้ใหม่ ในสภาวะปกติจะไม่มีการปล่อยสารไฮโดรคาร์บอน สารเคมี และสาร Glycol ออกจากระบบ ยกเว้น ก๊าซจากกระบวนการ Glycol Regeneration ซึ่งต้องระบายออกไปเผาที่ปล่อง Thermal Oxidizer (TOX) ส่วนภาคตะกอนจะถูกดักไว้บนแผ่นกรอง ซึ่งจะมีการเปลี่ยนออกเมื่อเกิดการอุดตัน จากนั้นแผ่นกรองดังกล่าวจะถูกส่งไปกำจัดยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เพื่อกำจัดกากของเสียอันตรายต่อไป

ก๊าซที่ผ่านกระบวนการลดความชื้นแล้วจะผ่านเข้าสู่เครื่องแลกเปลี่ยนอุณหภูมิ (Gas-Gas Exchanger) ก่อนเพื่อลดอุณหภูมิลง (อุณหภูมิลดลงเหลือ -35 องศาเซลเซียส และความดัน 27 บาร์) ก่อนเข้าหอแยกก๊าซเย็น (Low Temperature Separator) ในหอแยกก๊าซเย็นนี้ ก๊าซจะไหลกลับไปที่เครื่องแลกเปลี่ยนอุณหภูมิ ดึงเอาความร้อนจากก๊าซที่เข้ามาจากหน่วยกำจัดความชื้นทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นเป็น 10-48.9 องศาเซลเซียส จากนั้นจะถูกส่งไปยังมาตรวัดปริมาณการซื้อขาย เพื่อส่งต่อไปยังโรงไฟฟ้าน้ำพอง โดยมีบางส่วนไหลเข้าสู่ถังกรองดักก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas Scrubber) เพื่อช่วยดักจับอนุภาคของเหลวก่อนนำก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas Distribution) ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ภายในสถานีผลิตก๊าซต่อไป

#### 5) อุปกรณ์ กักเก็บ วัดปริมาณ และจำหน่ายคอนเดนเสท

อุปกรณ์แยกคอนเดนเสท เป็นกระบวนการปรับเสถียรให้กับคอนเดนเสทด้วยการแยกส่วนประกอบที่เป็นไฮโดรคาร์บอนชนิด Intermediate (C3 ถึง C5) และชนิด Heavy (C6 ขึ้นไป) ในรูปของของเหลวออกจากก๊าซให้ได้มากที่สุด

หน่วยปรับเสถียร ประกอบด้วย ระบบให้ความร้อน (Condensate Heater) ซึ่งระบบทำความร้อนจะช่วยในการควบคุมความดันไว้ที่ 10 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ตามข้อกำหนด และ High Pressure Flash Vessel มีไว้เพื่อให้ก๊าซที่ตกค้างแปรสภาพก่อนส่งไปยังถังเก็บ และยังทำหน้าที่เป็นหน่วยแยกชนิด 3-Phase Separator โดยจะแยกน้ำ คอนเดนเสท และก๊าซออกจากกัน

คอนเดนเสทที่มีเสถียรภาพสูง (RVP 2.5) จะถูกสูบไปไว้ที่ถังเก็บคอนเดนเสทจำนวน 2 ถัง ซึ่งแต่ละถังมีความจุประมาณ 644 ลูกบาศก์เมตร (~4,000 บาร์เรล) คอนเดนเสทภายในถังกักเก็บจะถูกปกคลุมผิวหน้าด้วย Blanket Gas เพื่อป้องกันอากาศไหลเข้ามาปน และเสี่ยงต่อการติดไฟ รวมทั้งป้องกันภาวะสูญญากาศระหว่างการสูบคอนเดนเสทออกจากถังกักเก็บคอนเดนเสทจะได้รับการตรวจวัดปริมาตรและสูบจากถังกักเก็บใส่รถบรรทุกก๊าซธรรมชาติเหลว เพื่อขนส่งไปให้ผู้ซื้อ

ส่วนก๊าซความดันต่ำที่ออกมาจากหน่วยคอนเดนเสท (LP Flash Vessel) ซึ่งส่งกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตไม่ได้นั้น จะนำไปเป็นเชื้อเพลิงของปล่อง Thermal Oxidizer (TOX) หรือ นำไปเผาที่ Flare ประมาณเดือนละ 2.1 ล้านลูกบาศก์ฟุต


#### 6) สมรรถนะของสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม

ในช่วงที่มีกำลังการผลิตก๊าซสูงสุดจะได้ก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิตที่ส่งมาตามแนวท่อประมาณ 141 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ซึ่งหลังจากผ่านกระบวนการดewater (Dehydration) แล้ว จะได้ก๊าซในปริมาณ 135 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน และคอนเดนเสทประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง น้ำที่เกิดจากกระบวนการผลิตถูกส่งไปกำจัดที่ Evaporator และ Thermal Oxidizer (TOX)

สถานีผลิตก๊าซถูกออกแบบให้สามารถรองรับการผลิตก๊าซธรรมชาติได้สูงสุดวันละ 135 ล้านลูกบาศก์ฟุต รวมทั้งรองรับน้ำจากกระบวนการผลิตได้ 750 บาร์เรลต่อวัน และมีถังกักเก็บคอนเดนเสทได้ประมาณ 8,000 บาร์เรล ก๊าซที่ผ่านกระบวนการผลิตแล้วจะถูกส่งผ่านจุดซื้อขายเข้าสู่ท่อก๊าซที่มีอยู่เดิมของ ปตท. เพื่อส่งต่อไปยังโรงไฟฟ้า น้ำพอง

สมรรถนะของสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมตามค่าการออกแบบเปรียบเทียบกับการทำงานปัจจุบันแสดงดัง **ตารางที่ 1.3-2** โดยปกติสถานีผลิตก๊าซจะดำเนินงานอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง สำหรับการหยุดการผลิตก๊าซ เพื่อตรวจสอบบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักรเป็นประจำทุกปี ครั้งละประมาณไม่เกิน 10 วัน

**ตารางที่ 1.3-2 สมรรถนะของสถานีผลิตก๊าซเปรียบเทียบค่าการออกแบบกับการดำเนินงานโครงการพัฒนาแหล่งผลิต  
ก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น**

รายละเอียด	สมรรถนะตามค่าการออกแบบ	สมรรถนะที่ดำเนินการโดยเฉลี่ย ปี พ.ศ. 2567
		
ความดันเฉลี่ยของก๊าซ ณ จุดขาย	~400 บาร์/ตารางนิ้ว	~375 บาร์/ตารางนิ้ว

ที่มา : พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด, 2567

## 1.4 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 1.4.1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ

พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ได้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซที่ฐานผลิตเอ และระยะดำเนินการ รวมทั้งมีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ตามที่ได้กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ อย่างต่อเนื่อง โดยแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567 ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป คุณภาพอากาศจากปล่อง ระดับเสียงโด266ยทั่วไป คุณภาพน้ำทั้ง คุณภาพน้ำใต้ดิน ของเสียทั่วไป อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสังคม โดยมีจุดติดตามตรวจสอบ ดัชนีที่ตรวจสอบ และความถี่แสดงดัง**ตารางที่ 1.4-1**



ตารางที่ 1.4-1 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
I การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ)				
II การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)				
1. คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไป	1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลน้ำใส (A11) 2. โรงเรียนบ้านคำใหญ่บ้านน้ำโจ้ (A12) 3. บริเวณลานจอดรถระหว่างอาคารด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของสถานีผลิตก๊าซ (A15)	1. ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง 2. ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) ในเวลา 24 ชั่วโมง 3. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (NO <sub>2</sub> ) 4. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง (CO) 5. ความเร็วและทิศทางลม (WS/WD) (เฉพาะบริเวณ A15)	ตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด) จำนวน 2 ครั้งต่อปี  ในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง	18-23 เมษายน พ.ศ. 2567
2. คุณภาพอากาศจากปล่อง	4. วัดที่บ้านทับไฮ (A5)	1. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง (CO)	ตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด) จำนวน 2 ครั้งต่อปี  ในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง  ในช่วงเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของระบบเพิ่มความดันก๊าซ	26 มิถุนายน-1 กรกฎาคม พ.ศ. 2567
	1. ปล่อง Thermal Oxidizer	1. ฝุ่นละออง (TSP) 2. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) 3. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปแบบไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> ) 4. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 5. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H <sub>2</sub> S)	จำนวน 2 ครั้งต่อปี  พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	19 เมษายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 1.4-1 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
2. คุณภาพอากาศจากปล่อง (ต่อ)	6. สารหนู (As) 7. ทองแดง (Cu) 8. ตะกั่ว (Pb) 9.ปรอท (Hg)			
	1. ปล่องไอเสียของระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) ที่ฐานผลิตเอ	1. ฝุ่นละออง (TSP) 2. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 3. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งคำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NOx as NO <sub>2</sub> )	ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	28 มิถุนายน พ.ศ. 2567
3. ระดับเสียงโดยทั่วไป	1. โรงเรียนบ้านคำใหญ่บ้านน้ำใจ (N12) 2. บริเวณขอบรั้วของสถานีผลิตก๊าซ (N13)	1. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L <sub>Aeq</sub> 24 hours) 2. ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L <sub>A90</sub> ) 3. ระดับเสียงสูงสุด (L <sub>Amax</sub> ) 4. ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L <sub>dn</sub> ) 5. ระดับเสียงรบกวน (Annoyance Noise)	ตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด) จำนวน 2 ครั้งต่อปี พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	18-21 เมษายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 1.4-1 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	1. ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน (GW1) 2. บ้านป่าไม้ (GW2) 3. บ้านคำใหญ่ (GW5) 4. บ้านกุดน้ำใส (OW5S) 5. บ้านคำแก่นดอนน้อย (OW9S)	1. อุณหภูมิ (Temperature) 2. ความนำไฟฟ้า (Conductivity) 3. ความเค็ม (Salinity) 4. บีโตร์เลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) 5. ความเป็นกรดและด่าง (pH) 6. สี (Color) 7. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) 8. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) 9. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) 10. คลอไรด์ (Cl) 11. ความกระด้างถาวร (Non-Carbonate Hardness) 12. โลหะหนัก (Heavy metal) - สารหนู (As) - แมงกานีส (Mn) - ปรอท (Hg) - สังกะสี (Zn) - แคดเมียม (Cd) - ทองแดง (Cu) - ตะกั่ว (Pb) - แบเรียม (Ba) - โครเมียมทั้งหมด (Cr) - นิกเกิล (Ni) - ซีลีเนียม (Se) 13. BTEX	ตรวจวัดจำนวน 2 ครั้งต่อปี ในช่วงกลางฤดูแล้งและฤดูฝน	18-19 เมษายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 1.4-1 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
5. คุณภาพน้ำทิ้ง	1. บ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานีผลิตก๊าซ (SW62) 2. จุดระบายน้ำฝนออกจากบ่อกัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63)	1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 2. ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) 3. ออกซิเจนละลาย (DO) 4. บีโอดี (BOD) 5. ซีโอดี (COD) 6. สารแขวนลอย (SS) 7. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) 8. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) 9. โลหะหนัก (Heavy metal) - แมงกานีส (Mn) - ปริอทั้งหมด (Total Hg) - สังกะสี (Zn) - แคดเมียม (Cd) - ทองแดง (Cu) - โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr <sup>6+</sup> ) - ตะกั่ว (Pb) 10. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB)	ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้งต่อเดือน	25 มกราคม พ.ศ. 2567 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 26 มีนาคม พ.ศ. 2567 19 เมษายน พ.ศ. 2567 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 27 มิถุนายน พ.ศ. 2567
6. ของเสียทั่วไป	1. พื้นที่ปฏิบัติงาน	1. ประสิทธิภาพ ปริมาณ และลักษณะของเสีย	ทุกสัปดาห์ตลอดระยะเวลา การพัฒนาโครงการฯ	เดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 1.4-1 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
7. อากาศภายในและ ความปลอดภัย	1. พื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่ง	1. สถิติการเกิดอุบัติเหตุ 2. สาเหตุที่เกิดขึ้น 3. การแก้ไข	ตลอดระยะการผลิตก๊าซ	เดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567
		1. สุขภาพของพนักงาน โดยพิจารณาตามความ เสี่ยงจากการทำงาน	สุขภาพของพนักงาน ตรวจสอบภาพ ก่อนเข้าทำงาน และจัดให้มีการตรวจ สุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง	เดือนมกราคม - มีนาคม พ.ศ. 2567
	2. ฐานผลิตเอ	1. เส้นเท่าระดับเสียง (Noise Contour Map) 2. ระดับเสียงเฉลี่ย 12 ชั่วโมง ( $L_{Aeq12hours}$ ) บริเวณ ภายนอกและภายในห้องปฏิบัติงาน (ป้อมยาม) ของพนักงานรักษาความปลอดภัย	1 ครั้ง ในช่วงทดสอบก่อนเริ่มการ ผลิตด้วยระบบเพิ่มความดันก๊าซ ในพื้นที่ฐานผลิตเอ	2-3 พฤษภาคม พ.ศ. 2567
8. สังคม	1. ชุมชนโดยรอบสถานผลิตก๊าซธรรมชาติ	1. ข้อร้องเรียนทางด้านสังคมและสาธารณสุข 2. การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อ ร้องเรียน)	ตลอดระยะการผลิตก๊าซ	เดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567