

ภาคผนวก

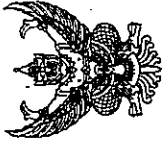
ภาคผนวก ก	สำเนาเอกสารราชการที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ
ภาคผนวก ข	เอกสารสนับสนุนกิจกรรมการปลูกป่า
ภาคผนวก ค	เอกสารการส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR)
ภาคผนวก ค-1	เอกสารขั้นตอนการจัดการข้อร้องเรียน
ภาคผนวก ค-2	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ๋อม จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
ภาคผนวก ง	มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ
ภาคผนวก ง-1	ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ภาคผนวก ง-2	ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ภาคผนวก ง-3	ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก ง-4	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
ภาคผนวก ง-5	ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
ภาคผนวก ง-6	ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน
ภาคผนวก ง-7	ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
ภาคผนวก ง-8	ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม
ภาคผนวก ง-9	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากโรงงาน พ.ศ. 2560
ภาคผนวก ง-10	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546
ภาคผนวก จ	ใบรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ
ภาคผนวก จ-1	ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ความเร็วและทิศทางลมในระยะดำเนินการ
ภาคผนวก จ-2	ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง ระยะดำเนินการ
ภาคผนวก จ-3	ใบรายงานผลการวิเคราะห์ระดับเสียงโดยทั่วไปและระดับเสียงรบกวน ระยะดำเนินการ
ภาคผนวก จ-4	ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ระยะดำเนินการ
ภาคผนวก จ-5	ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ระยะดำเนินการ
ภาคผนวก จ-6	ใบรายงานผลการวิเคราะห์ระดับเสียง ระยะดำเนินการ
ภาคผนวก ฉ	เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด/วิเคราะห์
ภาคผนวก ช	สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ภาคผนวก ก

สำเนาเอกสารราชการที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ



ที่ ทส 1009/ 6250

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลย์วัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

15 มิถุนายน 2548

เรื่อง การพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009/257
ลงวันที่ 11 มกราคม 2548

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท อมรดา เซสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ AHT05-072/CS

ลงวันที่ 24 มกราคม 2548

2. สำเนาทะเบียนบริษัท อมรดา เซสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ AHT05-294/CS

ลงวันที่ 7 มิถุนายน 2548

3. แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซ
ธรรมชาติคูข่อม ของบริษัท อมรดา เซสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน
E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น

4. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยคณะกรรมการ
ผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการสำรวจ
และหรือผลิตปิโตรเลียม

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแจ้ง
ผลการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติคูข่อม
ของบริษัท อมรดา เซสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและ
จังหวัดขอนแก่น จัดทำรายงานโดยบริษัท อี อาร์ เอ็ม-สยาม จำกัด ซึ่งเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการ
พิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดำเนินโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมพิจารณา
ในการประชุมครั้งที่ 9/2547 เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2547 และคณะกรรมการมีมติไม่เห็นชอบกับรายงาน
ความละเอียดเบื้องต้น ต่อมาบริษัท อมรดา เซสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ได้เสนอรายงานฉบับ
เพิ่มเติมครั้งที่ 2 ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ดังรายละเอียด
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานเพิ่มเติม
และความเห็นเบื้องต้น พร้อมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม พิจารณาในการ
ประชุมครั้งที่ 2/2548 เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2548 คณะกรรมการมีมติเห็นชอบกับรายงาน โดยให้
บริษัท อมรดา เซสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและ
แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการฯ ที่
กำหนดเพิ่มเติมโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้าน
โครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามที่ส่งมาด้วย 2, 3 และ 4
พร้อมทั้งให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์เพิ่มเติมตามลำดับการพิจารณา จำนวน 1 ชุด เสนอต่อ
รายงานภาคผนวกโดยรวบรวมเอกสารข้อมูลเพิ่มเติมตามลำดับการพิจารณา จำนวน 20 แผ่น และ
สำนักงานภายในเวลา 1 เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้
สำนักงานได้แจ้งบริษัท อมรดา เซสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด และบริษัท อี อาร์ เอ็ม-สยาม จำกัด เพื่อ
ดำเนินการต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายชัชวาลย์ ทองอรรถทศ)
ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 0-2279-9703 และ 0-2279-7180-9 ต่อ 196 และ 184
โทรสาร 0-2278-5469 และ 0-2279-2792

ที่ ทส 1009/ 6250

สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

60/1 ต่อพิธีปฏิบัติหน้า 7 ถนนพระรามที่ 6

กรุงเทพฯ 10400

15 มิถุนายน 2548

เรื่อง การพิจารณาขออนุญาตการก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง

เรียน อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009/257

ลงวันที่ 11 มกราคม 2548

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท อมรดา เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ AHT05-072/CS

ลงวันที่ 24 มกราคม 2548

2. สำเนาหนังสือบริษัท อมรดา เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ AHT05-294/CS

ลงวันที่ 7 มิถุนายน 2548

3. แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติยูธอม ของบริษัท อมรดา เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น

4. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยคณะกรรมการ ผู้อำนวยการพิจารณาขออนุญาตการก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง ด้านโครงการสำรวจ และหรือผลิตปิโตรเลียม

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแจ้งผลการพิจารณาขออนุญาตการก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติยูธอม ของบริษัท อมรดา เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและ จังหวัดขอนแก่น จัดทำรายงานโดยบริษัท อี อาร์ เอ็ม-สยาม จำกัด ซึ่งเสนอให้คณะกรรมการผู้อำนวยการพิจารณาขออนุญาตการก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้างและหรือผลิตปิโตรเลียมพิจารณา ในการประชุมครั้งที่ 9/2547 เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2547 และคณะกรรมการมิได้เห็นชอบกับรายงาน ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น ต่อมาบริษัท อมรดา เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ได้เสนอรายงานฉบับ เพิ่มเติมครั้งที่ 2 ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ดังรายละเอียด ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานเพิ่มเติม และความเห็นเบื้องต้น พร้อมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ให้คณะกรรมการผู้อำนวยการพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม พิจารณาในการ ประชุมครั้งที่ 2/2548 เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2548 คณะกรรมการมีมติเห็นชอบกับรายงาน โดยให้ บริษัท อมรดา เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการฯ ที่ กำหนดเพิ่มเติมโดยคณะกรรมการพิจารณาขออนุญาตการก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้างสิ่งแวดล้อม ด้าน โครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2, 3 และ 4 พร้อมทั้งให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์เพิ่มเติมตามคำสั่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ รายงานภาคผนวกโดยรวบรวมเอกสารข้อมูลเพิ่มเติมตามคำสั่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานภายใต้วงเวลา 1 เดือน เพื่อให้เป็นเอกสารอ้างอิงและสั่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานได้แจ้งบริษัท อมรดา เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด และบริษัท อี อาร์ เอ็ม-สยาม จำกัด เพื่อดำเนินการต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายชินห์ ทองธรรมชาติ)

ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม


ปฎิบัติราชการแทน

และถือการดำเนินการตามนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ที่ 0-2279-9703 และ 0-2279-7180-9 ต่อ 196 และ 184

โทรสาร 0-2278-5469 และ 0-2279-2792


ผู้อำนวยการ
สำนักวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
PR 1

AMERADA HESS (THAILAND) LIMITED

สำเนาใบแจ้งหนี้
วันที่ 25 ก.พ. 2548
เลขที่ 0085-25 ก.พ.
17th Floor, 990 Rama IV Bldg.,
Rama IV Road, Silom,
Bangkok, Bangkok 10500,
Thailand
Tel. (662) 636 1936
Fax. (662) 636 1941

ที่ AHT05-072/CS

วันที่ 24 มกราคม พ.ศ. 2548

เรื่อง ขอส่งเอกสารเพิ่มเติมสำหรับรายงานข้อมูลชี้แจงครั้งที่ 2 โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติ

ข้อ จังหัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น

เรียน เลขาธิการสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. เอกสารเพิ่มเติมสำหรับรายงานข้อมูลชี้แจงครั้งที่ 2

2. แผนผูกเงินสำหรับสถานีผลิตก๊าซฉบับแก้ไข

ตามที่บริษัท อมรดา เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ผู้รับสัมปทานปิโตรเลียม ได้ส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติกลุ่ม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น จัดทำโดยบริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด เพื่อพิจารณาและคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาโครงการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม ได้ออให้เสนอรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมรายละเอียดดังต่อไปนี้

บัดนี้ บริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด ได้จัดทำรายงานที่มีข้อมูลเพิ่มเติมดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทางบริษัทฯ จึงขอส่งเอกสารเพิ่มเติมสำหรับรายงานข้อมูลชี้แจงครั้งที่ 2 โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติกลุ่ม จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น ทั้งนี้ทางบริษัทฯ ได้จัดส่งรายงานฉบับนี้ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ
(นายชวลิต ไทเร พิเรธา)
ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

101316 101316 101316 101316

สำเนาใบแจ้งหนี้
วันที่ 25 ก.พ. 2548
เลขที่ 0085-25 ก.พ.
17th Floor, 990 Rama IV Bldg.,
Rama IV Road, Silom,
Bangkok, Bangkok 10500,
Thailand
Tel. (662) 636 1936
Fax. (662) 636 1941

AMERADA HESS (THAILAND) LIMITED

สำเนาใบแจ้งหนี้
วันที่ 25 ก.พ. 2548
เลขที่ 0085-25 ก.พ.
17th Floor, 990 Rama IV Bldg.,
Rama IV Road, Silom,
Bangkok, Bangkok 10500,
Thailand
Tel. (662) 636 1936
Fax. (662) 636 1941

ที่ AHT05-294/CS

วันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2548

เรื่อง ขอส่งแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติกลุ่มจังหวัดอุดรธานีและ

จังหวัดขอนแก่น

เรียน เลขาธิการสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม (มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม) จำนวน 1 เล่ม

2. สำเนาแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม (มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม) จำนวน 9 เล่ม

ตามที่บริษัท อมรดา เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ผู้รับสัมปทานปิโตรเลียม ได้ส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติกลุ่ม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น จัดทำโดยบริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด เพื่อพิจารณาและคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาเห็นชอบแล้วนั้น

บัดนี้ บริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด ได้จัดทำแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม (มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ โดยผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทฯ ได้ลงลายมือชื่อกำกับทุกหน้าเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ทางบริษัทฯ จึงขอส่งแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมฯ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วยหมายเลข 1 และ 2 มาเพื่อทราบ ทั้งนี้ทางบริษัทฯ ได้จัดส่งรายงานฉบับนี้ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ
ไพฑูริย์ สุวพันธ์

(นางสาวโชติมา สุริยาพันธ์)
ผู้จัดการฝ่ายบริหาร



ที่ พส 1009.2/ 8890

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลย์วัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400
3 ส.ก. 2553
๔๔๔๔๔๔๔๔-2553

เรื่อง การพิจารณาการขอเปลี่ยนประเภทสิ่งแวดล้อม

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด

อ้างถึง 1. หนังสือ บริษัท เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ PH-10-HS-CLT-00007-10

ลงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2553

2. หนังสือ บริษัท เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ PH-10-HS-CLT-00018-10

ลงวันที่ 4 มิถุนายน 2553

สิ่งที่ส่งมาด้วย มติการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติตามมติของ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติสินธุ์มอ ของบริษัท เอสส์
(ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
(รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ครั้งที่ 1)

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 และ 2 บริษัท เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ได้เสนอรายงานการขอ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการผลิตก๊าซธรรมชาติสินธุ์มอ ของบริษัท เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด
แปลงสัมปทาน ESN และ EU 1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ครั้งที่ 1 จัดทำรายงานฯ โดย บริษัท อีอาร์
เอ็ม-สยาม จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ความละเอียด
แล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานการขอ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม ด้านพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และระบบขนส่งทางท่อพิจารณาตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา
รายงาน และในการประชุมครั้งที่ 13/2553 เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2553 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ

มีมติเห็นชอบ...

มีมติเห็นชอบรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการผลิตก๊าซธรรมชาติสินธุ์มอ ของบริษัท
เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ครั้งที่ 1 โดยให้
ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ให้ประสานผู้จัดทำรายงาน (บริษัท อีอาร์
เอ็ม-สยาม จำกัด) จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ จำนวน 2 ชุด และแนบบันทึกข้อมูล จำนวน 8 แผ่น และ
รายงานภาคผนวกโดยรวบรวมเอกสารข้อมูลเพิ่มเติมทั้งหมดตามลำดับการพิจารณาจำนวน 1 ชุด เสนอต่อ
สำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานฯ
ได้สำเนาหนังสือแจ้งให้ บริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

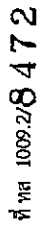
ขอแสดงความนับถือ

(นายสันติ บุญประคับ)
รองอธิการบดี รักษาการอธิการบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ณิชา (นางสาว)
คุณสุปราณี (นางสาว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 0-2265-6500 ต่อ 6792
โทรสาร 0-2265-6616



16 **กัมมายน** 2554

เรื่อง การพิจารณาการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

เรียน อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

สิ่งที่ส่งมาด้วย

ที่ : PH-10-15-CLT-00050-11 ลงวันที่ 19 สิงหาคม 2554

2. นวัตกรรมป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการจัดการสิ่งแวดล้อมของ บริษัท เฮอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด สิ่งแวดล้อม โครงการส่งเสริมกิจกรรมชุมชนของ บริษัท เฮอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด

ตามที่ บริษัท เอสส (ไทยแลนด์) จำกัด ได้ส่งรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ แหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ๋อม ของ บริษัท เอสส (ไทยแลนด์) จำกัด ไปสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 2) จัดทำรายงานโดยบริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด ให้สำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา รายงานและเฝ้าติดตาม สิ่งที่ต้องมาด้วย 1

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างกฎหมายการเปลี่ยนแปลงสถานะเขตลุ่มน้ำ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน และในการประชุมครั้งที่ 29/2553 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2553 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติเห็นชอบรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแหล่งกักเก็บปริมาณน้ำของ บริษัท เอสซี (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) จำกัด เปลี่ยนเป็นบ้าน ESN และ EU1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น (ครั้งที่ 2) โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้มีหนังสือแจ้งไปยังบริษัท เอสซี (ไทยแลนด์) จำกัด และสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ ที่เกี่ยวข้อง ออกรับ-สขมฯ จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

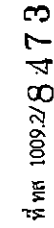
ถ้าหากว่า

พ.ร.บ. ๒๕๖๑ (๒๕๖๑)

Handwritten signature: *Handwritten signature*

(หมายเหตุ ปุณยประทีป)

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
โทรศัพท์ 0 2265 6500 ต่อ 6791 โทรสาร 0 2265 6501
เว็บไซต์ www.nsc.go.th E-mail nscc@nsc.go.th
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน



16 กันยายน 2554

เรื่อง การพิจารณารายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

เรียน ผู้จัดการประจำประเทศไทยและกรรมการ บริษัท เอสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท เฮอร์ส (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ : PH-10-HS-CLT-00050-11 ลงวันที่ 19 สิงหาคม 2559
 วัตถุประสงค์โครงการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
 สิ่งแวดล้อม โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติในมูบ่อม ของ บริษัท เฮอร์ส (ไทยแลนด์) จำกัด
 แปลสันปนา ESN และ EU1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น (ครั้งที่ 2)

ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท เอสซี (ไทยแลนด์) จำกัด ได้ส่งรายงานการขอเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการส่งเสริมผลิตภัณฑ์ชุมชนชาตินิย่มของ บริษัท เอสซี (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงแม่บ้าน ESN
และ EUP จังหวัดอุตรดิตถ์และจังหวัดขอนแก่น (ครั้งที่ 2) ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณาการขึ้นทะเบียนและเอ็ดแ่งแล้วนั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและนำเสนอ
รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม และระบบขนส่งทางบก ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา
รายงาน และการประชุมครั้งที่ 29/2553 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2553 คณะกรรมการผู้ชำนาญการ
ไม่มีมติเห็นชอบรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย ของ บริษัท เมสส์
(ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน E5N และ EU1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น (ครั้งที่ 2) โดยให้ปฏิบัติตาม
ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่าง
เคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ สำนักงานหนังสือแจ้งให้บริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด
พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ตัวแปรสุ่ม

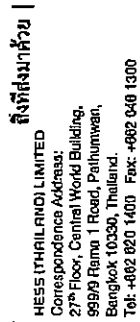
ขอแสดงความนับถือ

พ.ต.ท.สุชาติ เศรษฐมาลินี
(โฆษกประจำสำนักนายกรัฐมนตรี)

13

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(ในอเมริกา สหรัฐอเมริกา)
รองเลขาธิการ ปฏิบัติการแทน
ไปรษณีย์ไทย ๖๖๕ ๕๕๐๐ ๓๐
โทรศัพท์ ๐ ๖๖๕ ๕๕๐๐ ๓๐
โทรสาร ๐ ๖๖๕ ๕๕๐๐ ๓๐

โทรสาร 0 2265 6616



25 APR 1954
1460
15 APR 1954

๔. เรื่อง ขอสงวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตราการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการจัดการตามพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิจัยโครงการโหมกระพือพลังแวดล้อมด้านพัฒนา
ปีเตอร์เลียนและระบบขนส่งทางท่อ ได้มีมติจากการประชุม ครั้งที่ 29 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2553 เห็นชอบกับ
รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการขนส่งก๊าซธรรมชาติของ บริษัท เชลล์ (ไทย
แลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น (ครั้งที่ 2) โดยให้บริษัท
จัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำหรับโครงการ ดังกล่าวนั้น

บัดนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการฯ ดังที่ได้กล่าวถึงข้างต้นเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งมาตรการฯ ดังสิ่งนี้แบบด้วยนี้ เพื่อให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้โปรดพิจารณา ดำเนินการต่อไป

สำนักรุขกมล
Dr. Wong
 (นางพรนัย ว่องไว)
 ผู้อำนวยการศูนย์ฯ และนาง
 อรุณรัตน์ วัฒนศิริ

ขอแสดงความนับถือ
Chris Jones
 (นายคริส จอห์น)

ผู้จัดการประจำประเทศไทยและกรรมการ

1950

Carlota's first album in 11 years, *Memories*, is a collection of songs that she wrote and recorded in 2011. The album is a collection of songs that she wrote and recorded in 2011.

8

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ผมกังวล ๑. รายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลงแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ แหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติกุดชุมพภูมิ บริษัท เอสที (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น

๒. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการผลิตของแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสิบลำลอก (ภายหลังจากขอเปลี่ยนแปลงมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม)

ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่อ้างถึงกำหนดว่า การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือกิจการที่ต้องจัดไว้ว่าตามกฎหมายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายใต้รัฐธรรมนูญให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตเป็นที่ยอมรับ หากเห็นว่าควรแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือกิจการไปก่อนเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของมาตรการสิ่งแวดล้อมในปริมาณการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลกระทบบ่อยมากกว่าหรือเทียบเท่า ความละเอียดตั้งแต่ 100 เมตร

เนื่องจากบริษัท เฮลส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ประสบความสำเร็จในการคิดค้น
 ครอบครองคุณภาพสิ่งประดิษฐ์โครงการแห่งสังคมธรรมชาติโครงการวิศวกรรม
 สิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับความเห็นชอบ ตั้งแต่ปี ๒๕๔๔ ภายภาค ๒๕๔๕ รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ และ ๒

ซึ่งมาเชื้อเพลิงธรรมชาติที่จัดการมาแล้ว เป็นการเปลี่ยนแปลงแผนการติดตามตรวจสอบ
 คุณภาพสิ่งแวดล้อมดังกล่าว เป็นมาตรการที่ช่วยลดต้นทุนสิ่งแวดล้อมมากกว่าเดิม จึงเห็นควรให้ดำเนินการได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

کے لئے

(Berggren, 1995)

504393

ထိုသို့ပင်ကုသမှုများပြုလုပ်နိုင်ရန်

สำนักเทคโนโลยีการประกอบกิจการปิโตรเลียม

ໂທ ໓. ໐ ບ່ອນໄດ້ ການໄດ້

இரண்டு பக்கம்

ผู้ตรวจ
นางสาว
นาย



ที่ พน 0308/ ๒ ๒ ๖

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
ศูนย์เอนเนอร์ยี คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น 21
ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10900

๒๖ มกราคม 2558

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติของ บริษัท เอสที (ไทยแลนด์) จำกัด
แปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น

เรียน ผู้จัดการโครงการ บริษัท พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

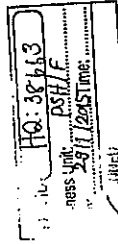
อ้างถึง หนังสือบริษัท พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด ที่ PTTEP SP 12002/00-12746-2014
ลงวันที่ 11 ธันวาคม 2557

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด ผู้รับสัมปทานปิโตรเลียมแจ้งว่ามีความประสงค์ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติของ บริษัท เอสที (ไทยแลนด์) จำกัด (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติของ) ของบริษัท เอสที (ไทยแลนด์) จำกัด (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด) แปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติได้พิจารณาแล้วเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติของ บริษัท เอสที (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น โดยขอเปลี่ยนแปลงเป็นใช้น้ำโคลนชนิด Synthetic Based Mud (SBM) สำหรับใช้ในการเจาะช่วงหลุมระดับกลาง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค ระยะเวลาก่อนการดำเนินการและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นมีปริมาณน้อยลง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของโครงการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงเห็นควรอนุญาตให้บริษัทดำเนินการ โดยให้บริษัทปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติ

ขอแสดงความนับถือ



(นายสุวิทย์ วิบุลย์ประไพกุล)
อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

กองความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจการปิโตรเลียม

โทร. 0 2794 3386
โทรสาร 0 2794 3277
E-mail : atapon@dmf.go.th



ที่ พน 0308/ 7 4 2

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
ศูนย์เอนเนอร์ยี คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น 21
ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10900

7 มีนาคม 2561

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงรายละเอียด ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติของ บริษัท เอสที (ไทยแลนด์) จำกัด จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น

เรียน กรรมการบริษัท พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

อ้างถึง 1. หนังสือบริษัท พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด ที่ พีทีทีอีพี เอสที 12146/00-10239/2017 ลงวันที่ 14 ธันวาคม 2560
2. หนังสือบริษัท พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด ที่ พีทีทีอีพี เอสที 12146/00-14437/2018 ลงวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2561

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 บริษัท พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด ประสงค์ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติของ บริษัท เอสที (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาโครงการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านพัฒนาปิโตรเลียม และต่อมายกย่อง ได้นำส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงฉบับสมบูรณ์ ตามหนังสือที่อ้างถึง 2 ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ได้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดแล้ว เห็นว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของโครงการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จึงเห็นควรอนุญาตให้บริษัท ย้ายตำแหน่งหลุมเจาะปิโตรเลียมจากฐานหลุมผลิต บี (Well pad B) จำนวน 2 หลุม มายังฐานหลุมผลิต ซี (Well pad C)

ทั้งนี้ ให้บริษัท ดำเนินการตามที่เสนอภายใน 3 ปี นับจากที่ได้รับอนุมัติ ซึ่งหากบริษัท ไม่ดำเนินการตามที่เสนอมาในกรอบเวลาที่กล่าว บริษัทฯ ต้องจัดส่งรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการเข้าพิจารณาใหม่ เพื่อขออนุมัติดำเนินการอีกครั้ง และให้บริษัท ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

จึงแจ้งมาเพื่อทราบและถือปฏิบัติ

ขอแสดงความนับถือ

๒

(นายภูมิ ศรีสุวรรณ)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑, PTP/P, AUP
๒ มีนาคม ๒๕๖๑
BMA

กองความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

โทร. 0 2794 3303
โทรสาร 0 2794 3277
Email : apasiri@dmf.go.th



ที่ ทน 0308/ 8 2 5

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
ศูนย์เอนเออร์ยี คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น 21
ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10900

30 มีนาคม 2565

เรื่อง ผลการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสิบล้อม แปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี
และจังหวัดขอนแก่น

เรียน กรรมการ พื้ที่อีพี เอสพี ลิมิเตด

- อ้างถึง 1. หนังสือที่พื้ที่อีพี เอสพี ลิมิเตด ที่ พทที่อีพี เอสพี 11026/00-10144/2021 ลงวันที่ 15 ธันวาคม 2564
2. หนังสือที่พื้ที่อีพี เอสพี ลิมิเตด ที่ พทที่อีพี เอสพี 11026/00-1913/2022 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2565

ตามที่หนังสือที่ยังถึง 1 และ 2 พื้ที่อีพี เอสพี ลิมิเตด ของเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสิบล้อม แปลงสัมปทาน
ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ
พิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม โดยมีรายการ
ที่ขอเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย

1. การเปลี่ยนแปลงที่ฐานผลิตเอ (Well Pad A) โดยขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดคุณสมบัติ
และตำแหน่งการติดตั้งระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
2. การเปลี่ยนแปลงที่ฐานผลิตซี (Well Pad C) จำนวน 2 รายการ ได้แก่

2.1 การเพิ่มหลุมปิโตรเลียม จำนวน 1 หลุม จากเดิม 7 หลุม รวมเป็น 8 หลุม

2.2 การปรับปรุงพื้นที่ฐานผลิต โดยขยายพื้นที่ที่ดาดคอนกรีต ขนาด 330.54 ตารางเมตร
เพื่อติดตั้งบ่อพักหลุม (Well cellar) เพิ่มเติม โดยไม่มีการขยายพื้นที่ปรับถมและพื้นที่ฐานผลิตในภาพรวม

3. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในมาตรการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ดัชนี
ในการติดตามตรวจสอบ วิธีการดำเนินงาน ระยะเวลาและความถี่ของการติดตามตรวจสอบ สำหรับการดำเนินงาน
ในระยะเจาะผลิต และระยะดำเนินการผลิตก๊าซ
ซึ่งบริษัทฯ ได้นำเสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติพิจารณา
ความละเอียดแล้วแล้ว นั้น

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ พิจารณาแล้ว เห็นว่าผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญ
ของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงเห็นชอบให้บริษัทฯ ดำเนินการเปลี่ยนแปลงตามที่เสนอมาได้ ทั้งนี้
ให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมและที่ได้เสนอเพิ่มเติมในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ อย่างเคร่งครัด

จึงแจ้งมาเพื่อทราบและถือปฏิบัติ

ขอแสดงความนับถือ

นายสุราษฎร์ แก้วคำพิชัย
อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

กองความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
โทร. 0 2794 3376 โทรสาร 0 2794 3120
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ patthamon@dmf.go.th

(คำแปล)

-ตราสัญลักษณ์-

ใบรับรองการจดทะเบียนบริษัท เรื่อง การเปลี่ยนแปลงชื่อ

เลขทะเบียนบริษัท 03062760

นายทะเบียนบริษัท ประเทศอังกฤษและเวลส์ ขอรับรองในที่นี้ ว่า
ภายใต้ พระราชบัญญัติ บริษัท 2006:

เอสส์ (ไทยแลนด์) ลิมิเตด

บริษัทจัดตั้งขึ้นเป็นบริษัทจำกัด โดยมีหุ้น: มีสำนักงานจดทะเบียน
ตั้งอยู่ที่ประเทศอังกฤษและเวลส์; ได้เปลี่ยนชื่อเป็น

พีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด

ให้ไว้ ณ สำนักงานทะเบียนบริษัท เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2014

-ตราสัญลักษณ์-
สำนักงานทะเบียนบริษัท



ตราประทับ
นายทะเบียนบริษัท



รับรองคำแปลถูกต้อง
นางสาวโอบอด พรหมเชิด



**CERTIFICATE OF INCORPORATION
ON CHANGE OF NAME**

Company Number **3062760**

The Registrar of Companies for England and Wales hereby certifies that
under the Companies Act 2006:

HESS (THAILAND) LIMITED

a company incorporated as private limited by shares; having its registered
office situated in England and Wales; has changed its name to:

PTTEP SP LIMITED

Given at Companies House on **13th June 2014**



Companies House



ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะหลุมผลิต

ข้อที่	กิจกรรม/แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.1	การจัดเก็บ ใช้งาน และจัดการ วัตถุอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : ดินและน้ำใต้ดิน ผลกระทบที่สำคัญ : การจัดเก็บ ใช้งาน และ จัดการ วัตถุอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิด การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีพื้นที่ที่ปลอดภัยสำหรับการจัดเก็บวัตถุอันตราย กำหนดวิธีปฏิบัติในการจัดเก็บ ขนย้าย และกำจัดวัตถุอันตราย เก็บกักและกักเก็บกับดินชั้นรอบบริเวณที่ฝังฝังเชื้อเพลิง ป้องกันกับเศษหินและกากน้ำโคลนที่ฐานผลิต รวมทั้งป้องกันกากของเสียที่ค้างอยู่ที่ผู้ปฏิบัติงาน จะเป็นบ่อคอนกรีต ช่องปากหลุมจะจะเป็นคอนกรีตอัดแรง ติดตั้งระบบระบายน้ำแบบแยกส่วนสำหรับน้ำฝนที่ไหลชะพื้นที่ที่อาจปนเปื้อนไปยังระบบควบคุม การระบายน้ำที่ออกนอกฐานผลิตจะผ่านที่ดักน้ำมัน ก่อสร้างเขื่อนรอบบริเวณฐานผลิต ติดตั้งบ่อการชะล้างรวบรวมน้ำโสโครกเพื่อส่งไปกำจัดภายนอก รวบรวมเศษหินจากหลุมจะไว้ในถังโลหะ และส่งไปกำจัดภายนอกด้วยระบบเตาเผา บ่อเก็บกากของเสียที่ค้างอยู่ที่ผู้ปฏิบัติงานจะเป็นบ่อคอนกรีต น้ำเสียที่กักเก็บไว้ที่ค่ายผู้ปฏิบัติงาน จะผ่านการบำบัดและตรวจวิเคราะห์เพื่อให้เป็นไปตาม ค่ามาตรฐานการระบายน้ำที่อุตสาหกรรม ก่อนนำไปใช้เพื่อรดน้ำสวน ส่วนกากตะกอนที่เกิดขึ้น จากบ่อน้ำบาดาล จะส่งไปกำจัดที่เตาเผาซีเมนต์ของโรงปูนที่จังหวัดสระบุรี กำหนดวิธีปฏิบัติเพื่อรองรับเหตุรั่วไหลภายในพื้นที่และวิธีทำความสะอาด พร้อมเครื่องมือ อุปกรณ์ให้พร้อม บริเวณที่กำหนดให้เป็นจุดเติมน้ำมันเชื้อเพลิง จะเป็นพื้นที่คอนกรีต กั้นคันล้อมรอบ และมีอุปกรณ์ ร่องรับเติมน้ำมัน สร้างคันคอนกรีตล้อมรอบบริเวณที่ตั้งถังน้ำมันชั่วคราว โดยรอบพื้นที่ด้วยวัสดุที่ป้องกันการรั่วซึม จัดเตรียมสถานที่ที่ปลอดภัยสำหรับจัดเก็บวัตถุอันตราย ติดตั้งบ่อน้ำใต้ดินไว้ในบริเวณค่ายผู้ปฏิบัติงานเพื่อเฝ้าระวังการปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน 	ฐานผลิต และ ค่ายผู้ปฏิบัติงาน	ตลอดระยะเวลา การเจาะ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายมงคล ชื่นบุตร กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 3/68 มีนาคม 2565</p>
--	---

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.2	การกีดขวางและน้ำทิ้ง	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : คุณภาพน้ำ ผลกระทบที่สำคัญ : การกีดขวางและน้ำทิ้งจากฐาน ผลิต อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนซึ่ง จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> ระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน น้ำฝนที่อาจปนเปื้อนถูกแยกไปยังบ่อชะงัก กำหนดวิธีปฏิบัติในการจัดเก็บ จัดการ และกำจัดวัตถุอันตราย ปูพื้นและกักเก็บดินรอบพื้นที่จัดเก็บถังบรรจุเชื้อเพลิงชั่วคราว การระบายน้ำที่ออกนอกฐานผลิตจะผ่านที่ดักน้ำมัน ฐานผลิตมีคันล้อมรอบ เพื่อควบคุมอุบัติเหตุการรั่วไหลของน้ำมัน มีบ่อการชะล้างรวบรวมน้ำโสโครกและนำไปกำจัดนอกฐานผลิต 	ฐานผลิต และ ค่ายผู้ปฏิบัติงาน	ตลอดระยะเวลา การเจาะ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
2.3	การขุดหลุมเจาะ การเดิน อุปกรณ์เครื่องจักร และการระบายไอเสียจาก ยานพาหนะต่างๆ	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : การระบายมลสารทางอากาศและ คุณภาพอากาศ ผลกระทบที่สำคัญ : ฝุ่นและไอเสียที่เกิดขึ้นจากการ เผาไหม้ การเดินเครื่องของ เครื่องจักรต่างๆ และยานพาหนะ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ในบริเวณโดยรอบ	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งระบบการเผาไหม้ที่มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้สูง บำรุงรักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพที่อย่างสมบูรณ์ ยานพาหนะและอุปกรณ์ที่ปล่อยควันดำจะต้องได้รับการตรวจเช็คเป็นประจำ รถนำสัมภาระเข้าสู่หลุมเจาะในช่วงฤดูแล้งเพื่อลดฝุ่น จำกัดความเร็วของรถที่เข้าพื้นที่งานไม่เกิน 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง 	ฐานผลิต ค่ายผู้ปฏิบัติงาน พื้นที่ภายในแหล่งลื่น ภู่อ้อม	ตลอดระยะเวลา การเจาะ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
2.4	การขุดหลุมเจาะ และการเผาไหม้ทั้ง	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : การระบายมลสารทางอากาศและ คุณภาพอากาศ ผลกระทบที่สำคัญ : ก๊าซที่เกิดจากการขุดหลุมเจาะและการเผาไหม้ จะทำให้เกิดก๊าซเรือน กระจก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ การเกิดภาวะโลกร้อน	<ul style="list-style-type: none"> ลดปริมาณการเผาไหม้โดยการใช้พลังงานทดแทน UBO และการทำความสะอาดหลุม เจาะ งานเจาะทั่วไป งานสนับสนุนการเจาะ ตลอดจนการขนส่งต่างๆ จะต้องปรับให้มีความสมดุลและเหมาะสม 	ฐานผลิต	ตลอดระยะเวลา การเจาะและการ เผาไหม้	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายมงคล ชื่นบุตร กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 4/68 มีนาคม 2565</p>
--	---

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.10	กิจกรรมการเจาะผลิต	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : การรั่วไหลจากหลุมเจาะผลิต ผลกระทบที่สำคัญ : อุบัติเหตุการรั่วไหลจากหลุมเจาะผลิต อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดแผนการเจาะอย่างรอบคอบ ใช้ระบบการจัดการด้านสุขภาพอนามัย, ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของบริษัทฯ และวิธีปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานในการดำเนินงานและควบคุมหลุมเจาะ คำนวณสัดส่วนการผสมสารประกอบน้ำโคลนอย่างถูกต้อง เพื่อให้ควบคุมความดันในหลุมเจาะได้ดี และจัดเตรียมสารเพิ่มน้ำหนักหรือสารยับยั้งการรั่วไหลให้พร้อมใช้จริง ติดตามตรวจสอบสภาพภายในหลุมเจาะ และปริมาณน้ำโคลนที่ไหลกลับขึ้นมา ลงทะเบียนและอัปเดตข้อมูลให้ยึดกับหลุม ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการไหลสูง โดยใช้ชนิดพิเศษสำหรับการเจาะแบบ UBD 	ฐานผลิต และค่ายักกัญญ์ปฏิบัติงาน	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
2.11	กิจกรรมการเจาะผลิต	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ผลกระทบที่สำคัญ : กิจกรรมการเจาะจะเกี่ยวข้องกับ การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรกลหนักและอุปกรณ์เฉพาะหลายชนิด ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานได้	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมการจัดการ : ระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม การป้องกันอันตราย และการประเมินความเสี่ยง ควบคุมการปฏิบัติงาน : มาตรการควบคุมต่างๆ การติดตามตรวจสอบและการวัดผล การตรวจพบโดยผู้บริหาร จัดทำวิธีปฏิบัติเพื่อสุขภาพและความปลอดภัย และการควบคุมในแง่ของการป้องกัน จัดทำมาตรการรองรับเหตุฉุกเฉินและมาตรการฟื้นฟู 	พื้นที่ปฏิบัติงานของผู้รับจ้างเฉพาะเจาะจง และพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการ	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
2.12	กิจกรรมการเจาะผลิต	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : การสาธารณสุข ผลกระทบที่สำคัญ : การมีบุคคลภายนอกเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ระหว่างกิจกรรมการเจาะ อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสุขเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมระดับความสูงของเสียง ปฏิบัติตามมาตรการคุ้มครองแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมมลพิษทางอากาศ ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมการปล่อยมลพิษทางอากาศ ปฏิบัติตามมาตรการจัดการของเสีย ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านการจราจร ใช้ข้อบังคับของระบบการจัดการด้านสุขภาพอนามัย, ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 	พื้นที่ดำเนินงานของผู้รับจ้างเฉพาะเจาะจง	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายนตพร ชินบุตร กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 7/68 มีนาคม 2565</p>
---	---

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.13	กิจกรรมการเจาะผลิต	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : ทัศนียภาพ ผลกระทบที่สำคัญ : โครงสร้างต่างๆ ของอุปกรณ์การเจาะ อาจส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพของพื้นที่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผืนป่า	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินงานโดยยึดถือเงื่อนไขในการอนุมัติรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา 	พื้นที่ดำเนินงานเจาะ	ทุก 3 เดือนระหว่างการทำงาน	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
2.14	กิจกรรมการเจาะผลิต และ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเจาะผลิต	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : การสร้างควมมั่นใจให้กับชุมชน ผลกระทบที่สำคัญ : การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในระหว่างการเจาะผลิต จะต้องมีความโปร่งใสและสามารถตรวจสอบได้ เพื่อป้องกันปัญหาและความขัดแย้งที่เกิดขึ้นกับระหว่างโครงการกับชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการของจังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น คณะกรรมการติดตามฯ ของจังหวัดอุดรธานี มีรองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี เป็นประธาน และมีคณะกรรมการประกอบด้วย นายอำเภอเมืองอุดรธานี นายก อบจ. ในเขต และ ท้องถิ่นอื่น 5 อำเภอ สาธารณสุขจังหวัด สำนักรงการสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 สำนักงการวิทยากรนำบุคลากร 3 คน ำนักงการนำบุคลากร 9 สำนักงการวิทยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 สำนักงการอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงการธุรกิจพลังงานจังหวัด สาธารณสุขอำเภอหนองแสง และอำเภอโนนสะอาด ผู้กำกับการสถานีตำรวจอำเภอหนองแสง นายก อบต.และกำนันของตำบลทั้ง 4 และกลุ่ม และของชุมชน คณะกรรมการติดตามฯ ของจังหวัดขอนแก่น มีรองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่นเป็นประธาน และมีคณะกรรมการประกอบด้วย สำนักงการวิทยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด นายอำเภอเมือง ขาดงามาวง และอุบลรัตน์ ผู้กำกับการสถานีตำรวจอำเภอขามเฒ่า นายก อบต. และกำนันของตำบลโนนสะอาดและทุกตำบล สาธารณสุขอำเภอขามเฒ่าและบ้านไผ่ พัฒนาการอำเภอขามเฒ่า นายก ผาน้ำสะอาดของสำนักงการสิ่งแวดล้อมฝ่ายบริหารแผนกของ ก.อ. ขาดงามาวง และ อุบลรัตน์ จัดจ้างหน่วยงานกลางในการติดตามตรวจสอบแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม จัดทำแผนการปลูกป่าเพื่อสนับสนุนโครงการปลูกป่าเฉลิมพระเกียรติและโครงการปลูกป่าที่มีอยู่ในพื้นที่ 	พื้นที่โครงการและพื้นที่ปฏิบัติงานภายในแหล่งก๊าซลิ้นจี่อ้อม รวมทั้งชุมชนโดยรอบ	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด ร่วมกับสำนักงการจังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น

<p>ลงนาม </p> <p>นายนตพร ชินบุตร กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 8/68 มีนาคม 2565</p>
---	---

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.15	การขุดบ่อน้ำโคลนในระหว่างการเจาะผลิต	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : การรั่วไหลในระบบขุดบ่อน้ำโคลน ผลกระทบที่สำคัญ : การรั่วไหลในระบบขุดบ่อน้ำโคลน อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> การเจาะจะใช้น้ำโคลนชนิดน้ำ หรือ น้ำจืดให้มากที่สุด ขณะทำการเจาะในช่วงระยะต้นกลาง 1 และ 2 (Intermediate Hole 1 and 2) ที่จำเป็นต้องใช้ SBM เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการพังทลายของผนังหลุมเจาะ ในขั้นแรกจะนำน้ำผสมแร่ในทางและแคลเซียมคาร์บอเนตลงในน้ำโคลนเพื่ออุดรอยแตกในชั้นหินเพื่อป้องกันการเกิดรอยร้าวลูกหลุม หากไม่ไดผล จะใช้เพียงน้ำในการเจาะ ถ้าใช้ไม่ไดผล จะกลับหลุมเจาะด้วยซีเมนต์และเริ่มทำการเจาะใหม่ ถ้าการสูญเสียวัตถุขุดบ่อน้ำโคลนยังคงเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขของซีเมนต์ ซีเมนต์ทั้งหมดที่ต้องถูกทำซ้ำไปเรื่อยจนกระทั่งหลุมเจาะถูกติดตั้ง 	ฐานผลิต	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
2.16	การเกิดน้ำไหลล้นออกจากบ่อน้ำปิดบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : คุณภาพน้ำผิวดิน ผลกระทบที่สำคัญ : น้ำที่ไหลล้นออกจากบ่อน้ำปิดที่อยู่ในบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> เทคโนโลยีการปิดบริเวณด้านหน้าบ่อน้ำปิดบ่อที่ 1 สร้างท่อระบายน้ำที่ก่อตัวขึ้นบนที่รอบบริเวณลานคอนกรีตดังกล่าว เพื่อให้มีน้ำไหลไปยังที่ดักน้ำมัน วางถาดรองน้ำมันไว้ตามข้อต่อของท่อ เพื่อรองน้ำมันที่อาจหกในระหว่างที่ขุดหลุมขุดหลุม ย้ายคอนเทนเนอร์ที่ใส่ของที่อยู่ในบริเวณด้านหน้าของบ่อน้ำปิดบ่อที่ 1 ไปบริเวณอื่น และย้ายอุปกรณ์บ่อน้ำปิดน้ำเสียไปไว้ห่างฝั่งตะวันออกของถนนทางเข้า จัดให้มีลานคอนกรีตซีเมนต์ล้อมรอบ เพื่อใช้เป็นพื้นที่สำหรับบ่อน้ำปิดน้ำเสีย ซีเมนต์ทรายบ่อน้ำปิดบ่อที่ 1 เมื่อมีน้ำไหลล้นเกิดขึ้น น้ำจะไหลผ่านทางระบายน้ำลงสู่บ่อน้ำปิดบ่อที่ 1 	บ่อพักเก็บกากของเสียบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	ตลอดระยะเวลาที่มีกากของเสียกักเก็บอยู่ในบ่อ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายแพทย์ ธิติ อธิติ กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 9/68 มีนาคม 2565</p>
---	---


ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.17	การติดตั้งไม้เพื่อแนวทางพื้นที่	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : พื้นที่อนุรักษ์ ผลกระทบที่สำคัญ : การแนวทางพื้นที่ อาจทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่อนุรักษ์	<ul style="list-style-type: none"> สำรวจรอยของกิจกรรมโครงการ โดยจัดทำภาคินาบบนให้อยู่ภายในฐานผลิตเดิมและใช้โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่แล้ว แนวทางพื้นที่ป่าที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน และลดความเสี่ยงในกรณีเกิดไฟไหม้ การติดตั้งสายส่งไฟฟ้าจากบ้านท่าโยมไปยังฐานผลิตต่างๆ จะดำเนินการโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยจะกันพื้นที่ฝั่งตรงข้ามถนน (ตรงข้ามกับฝั่งที่วางแนวท่อ) เพื่อเป็นพื้นที่เขตระบบไฟฟ้าประมาณ 25 เมตร ตรวจสอบการทำงานอย่างใกล้ชิดเพื่อให้มั่นใจว่าการแนวทางพื้นที่น้อยที่สุด และควบคุมการติดตั้งไม้เฉพาะในช่วงที่มีการติดตั้งอุปกรณ์เท่านั้น ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการใดๆ คณะผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นจะทำการสำรวจต้นไม้ในป่าที่จะต้องถูกตัดโค่น เพื่อให้มั่นใจว่า พื้นที่ที่มีหยาบจะได้รับผลกระทบปฏิกิริยา การจัดการต้นไม้ที่อยู่รอบนอกพื้นที่ในช่วงการเจาะระบบ USD ไม่ได้ใช้วิธีการตัดโค่นทิ้ง แต่จะเป็นเพียงการตัดแต่งกิ่งเท่านั้น ซึ่งหมายความว่า ต้นไม้ในบริเวณดังกล่าวจะสามารถกลับคืนสภาพเดิมได้ตามธรรมชาติเมื่อการดำเนินงานแล้วเสร็จ เจ้าหน้าที่กรมป่าไม้จะเป็นผู้ตรวจนับจำนวนต้นไม้ก่อนที่จะมีการตัดแต่ง ซึ่งบริษัทฯ จะปลูกทดแทนให้เป็นจำนวน 3 เท่าของจำนวนที่ตัดไป การวางแผนงานและการดำเนินการกิจกรรมจะกระทำหลังจากการหรือกับกรมป่าไม้แล้ว การปลูกพืชทดแทนในพื้นที่ใช้งานชั่วคราว จะเลือกใช้ชนิดพืชในท้องถิ่น สถาบันในท้องถิ่นจะทำหน้าที่ติดตามตรวจสอบการฟื้นคืนสภาพของพื้นที่ 	ฐานผลิต	ระหว่างเตรียมพื้นที่ และทุกเดือนในช่วง 6 เดือนแรก และทุกเดือนหลังจากนั้น	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายแพทย์ ธิติ อธิติ กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 10/68 มีนาคม 2565</p>
---	--

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะหลุมผลิต (ต่อ)


ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
218	การดำเนินงานเจาะและการเผือกพื้นที่	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : ระบบนิเวศ ผลกระทบที่สำคัญ : การดำเนินงานเจาะและการเผือกพื้นที่ อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ	<ul style="list-style-type: none"> สำรวจรอบของผลกระทบ ดำเนินการอยู่ในฐานะสิ่งแวดล้อมและใช้โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่แล้ว ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมระดับความดังของเสียง ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมมลพิษทางอากาศ ปฏิบัติตามมาตรการจัดการของเสีย กำหนดช่วงเวลาของการปฏิบัติงานให้เหมาะสม มีมาตรการที่ผูกพันพื้นที่ และ ปลูกพืชทดแทนตามความเหมาะสม สถาบันในท้องถิ่นจะหาพื้นที่ที่คิดตามตรวจสอบสภาพพื้นที่ที่ชุ่มน้ำขึ้นที่ 1 เอ และป่าอนุรักษ์ ห้ามพนักงานโครงการและมิใช่ในครอบครองซึ่งของป่า สัตว์ป่าและพรรณพืชในป่า 	ฐานผลิต	ระหว่างเตรียมพื้นที่ และทุกเดือนในช่วง 6 เดือนแรก และทุกหกเดือนหลังจากนั้น	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
219	การขนส่งในระหว่างการผลิต	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : การคมนาคมขนส่ง ผลกระทบที่สำคัญ : กิจกรรมการผลิต จะทำให้มีปริมาณยานพาหนะบนทางหลวงเพิ่มขึ้น	<p>แผนจัดการจราจร ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามข้อจำกัดความเร็วจราจร จัดทำแผนการจราจรสำหรับรถบรรทุกสิ่งของขนาดใหญ่ วางแผนเส้นทางเดินรถอย่างละเอียด จัดให้มีรถตำรวจทางหลวงนำขบวนรถบรรทุกสิ่งของขนาดใหญ่ มีมาตรการซ่อมแซมถนนที่สึกหรอ มีกอบรถระวังความปลอดภัยให้กับคนขับรถ จัดทำแผนการติดตามตรวจสอบและรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชน 	เส้นทางขนส่งของผู้รับเหมา และ พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการภายในแหล่งลิ่งภู่อ้อม	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม 
นายนันทชัย ชื่นบุตร
กรรมการ ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

รับรองจำนวนหน้า 11/68
มีนาคม 2565

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะหลุมผลิต (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
220	ความต้องการบริการขั้นพื้นฐานของผู้ปฏิบัติงานเจาะ	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : บริการขั้นพื้นฐานในชุมชน ผลกระทบที่สำคัญ : ในระหว่างการเจาะผลิต ซึ่งจะมีผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่เป็นจำนวนมาก จะทำให้เกิดความต้องใช้บริการขั้นพื้นฐานในท้องถิ่นซึ่งมีอยู่จำกัดเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด จะเป็นผู้จัดหาและเวกเกิ้ลเพื่อรองรับในการเดินทางเกิดการเดินทางเจ็บเล็กน้อยของชุมชน 	เส้นทางขนส่งของผู้รับเหมา และ พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการภายในแหล่งลิ่งภู่อ้อม	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
221	การจ้างงาน	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : เศรษฐกิจสังคม ผลกระทบที่สำคัญ : การเจาะผลิตปิโตรเลียม จะทำให้เกิดการจ้างงาน รวมทั้งยังอาจส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจในชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินนโยบายจ้างงานในท้องถิ่นที่สามารถทำได้ จัดซื้อสิ่งของและใช้บริการในท้องถิ่นที่สามารถทำได้ จัดทำแผนพัฒนาชุมชน 	บ้านทับทึง บ้านท่านม บ้านท่าลี บ้านท่าโป บ้านป่าไม้ และ บ้านโนนสวรรค์	เมื่อการเจาะเสร็จสิ้น	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม 
นายนันทชัย ชื่นบุตร
กรรมการ ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

รับรองจำนวนหน้า 12/68
มีนาคม 2565

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.1	การแผ้วถางพื้นที่และงานดิน	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : การรบกวนของดิน ผลกระทบที่สำคัญ : การแผ้วถางพื้นที่และงานดิน โดยเฉพาะในบริเวณที่มีมวลลาดชัน อาจก่อให้เกิดการรบกวนของดิน	แผนจัดการด้านการอนุรักษ์และการรบกวนของดิน ประกอบด้วย ▪ การบริหารจัดการการก่อสร้าง ▪ การแบ่งกิจกรรมก่อสร้างออกเป็นระยะๆ ▪ การแผ้วถางพื้นที่ ▪ การอนุรักษ์ดิน ▪ การควบคุมพื้นที่ลาดชัน ระบบระบายน้ำ และการรบกวนดิน ▪ การปลูกพืชทดแทนและการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ ▪ ปกคลุมผิวตัดถนนและรกร้างว่างเปล่า เพื่อป้องกันดินถล่มในช่วงที่เกิดฝนตก ▪ ปรับพื้นที่ในช่วงที่ลาดชันบริเวณเชิงเขาไม่ให้เป็นชั้นบันไดก่อนที่จะปลูกหญ้า	พื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด และ พื้นที่เขตรอบ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และ ภายหลังงานดิน สภาพแล้วเสร็จ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
3.2	การแผ้วถางพื้นที่และงานดิน	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : คุณสมบัติของดิน ผลกระทบที่สำคัญ : การแผ้วถางพื้นที่และงานดิน อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดิน	▪ ควบคุมการแผ้วถางพื้นที่อย่างเข้มงวด เพื่อให้มั่นใจว่า จะมีพื้นที่ที่ถูกแผ้วถางน้อยที่สุด และ ควบคุมให้มีการตัดไม้ให้น้อยที่สุดสำหรับโครงการและติดตั้งอุปกรณ์ ▪ ไม่แผ้วถางพื้นที่ที่กัดกร่อนให้เป็นแนวถนน ▪ การแผ้วถางจะไม่เกิดขึ้นตามแหล่งน้ำธรรมชาติและระบบระบายน้ำที่สร้างขึ้น และจะกำจัดเศษไม้และ ใบไม้ที่ร่วงหล่นออกจากแหล่งน้ำหรือระบบระบายน้ำ ▪ แนวกันชนที่บริเวณจุดตัดถนนและรั้วต่างๆ จะยังคงไว้ (เพื่อที่จะสามารถทำได้) โดยควบคุมให้มีการรบกวนให้น้อยที่สุด จนกว่าจะเริ่มมีการวางท่อในบริเวณดังกล่าว ▪ แยกของหน้าดินจากการขุดออกจากดินชั้นล่าง ▪ การปรับระดับเพื่อให้มีพื้นที่ปฏิบัติงาน ตลอดจนถึงพื้นที่สำหรับเก็บกองท่อและอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ที่มั่นคงแข็งแรง จะจำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่เขตรอบที่ให้การสำรวจไว้เท่านั้น ▪ จัดให้มีการปรับระดับพื้นที่เขตรอบที่จะใช้สำหรับการก่อสร้างระหว่างก่อสร้าง โดยเฉพาะในช่วงที่ฝนตกชุก หรือเป็นช่วงที่มีความลาดชันที่เฉลี่ย 15 ขึ้นไป ▪ การกำหนดช่วงเวลาของการก่อสร้าง จะพิจารณาถึงรูปแบบการผจญฝน เพื่อลดการเปิดหน้าดิน ▪ ในกรณีที่สามารถทำได้ จะกำหนดให้มีการแผ้วถางและการขุดเปิดหน้าดิน อยู่ในช่วงฤดูแล้ง (กลางเดือนตุลาคมถึงปลายเดือนธันวาคม) และจะกำหนดให้มีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่แล้วเสร็จก่อนเข้าสู่ฤดูฝน	พื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด และ พื้นที่เขตรอบ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และ ภายหลังงานดิน สภาพแล้วเสร็จ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายปัทม ชื่นบุตร กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 13/68 มีนาคม 2565
--	--------------------------------------


ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.2	การแผ้วถางพื้นที่และงานดิน (ต่อ)	(ต่อ)	▪ หยุดงานก่อสร้างในช่วงที่เกิดฝนขนาดใหญ่ และระงับการที่จะพาหน้าดินกลับสู่สภาพปกติ จึงเร็วมา ▪ นำมาตรการควบคุมต่างๆ เช่น การปิดคลุม การฉีกระบายน้ำ มาใช้ในการลดผลกระทบ การพังทลายของกองดินในช่วงที่มีสภาพอากาศแห้งและมีลมพัดแรง ▪ ในบริเวณที่จะเป็นต้องมีการป้องกันการรบกวนของดิน เช่น บริเวณด้านบนของคลังของร่อนน้ำ แหล่งน้ำ และหลุมขนาดใหญ่ จะมีการสร้างคันกันน้ำขึ้นในพื้นที่เขตรอบเพื่อป้องกันน้ำไหลออกจากร่องพุดที่ถนนแล้วสู่ทางระบายน้ำตามธรรมชาติเพื่อป้องกันการกัดเซาะดินตามแนวพื้นที่เขตรอบ ▪ พื้นที่ปลูกพื้นที่ใหม่จะมีคุณสมบัติในการระบายน้ำตามธรรมชาติ ▪ พื้นที่ใช้งานชั่วคราวที่มีการบดอัดดิน ต้องได้หรือพรวนให้ดินร่วนซุยขึ้น ▪ ปรับระดับพื้นที่ใหม่ให้ดินสภาพเดิม ▪ เกลี่ยหน้าดินที่เหลืออยู่ให้กระจายทั่วพื้นที่ ▪ จัดทำแผนการจัดการอนุรักษ์ดินและป้องกันการรบกวนของดิน	พื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด และ พื้นที่เขตรอบ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และ ภายหลังงานดิน สภาพแล้วเสร็จ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายปัทม ชื่นบุตร กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 14/68 มีนาคม 2565
--	--------------------------------------

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)


ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.3	การแผ้วถางพื้นที่และงานดิน	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : อุทกธรณีวิทยา ผลกระทบที่สำคัญ : การแผ้วถางพื้นที่และกิจกรรมงานดิน อาจส่งผลกระทบต่อสภาพทางอุทกวิทยาของแหล่งน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการวางแนวท่อผ่านพื้นที่น้ำขัง ลดระยะเวลาของการดำเนินงานจำกัดพื้นที่ให้สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย จัดให้มีระบบระบายน้ำชั่วคราว แนวท่อบนลาดเขาด้านความชันสูงจะมีตัวกันป้องกันการไหลของน้ำลงมาตามแนวท่อ พื้นที่ปลูกพืชที่ปล่อยวัชพืชเพื่อรักษาคุณสมบัติในการระบายน้ำของดิน แยกน้ำดินออกจากดินชั้นล่าง พื้นที่ใช้งานชั่วคราวที่มีการบดอัดดิน ต้องไถหรือพรวนให้ดิน่วนฟูขึ้น ปรับระดับพื้นที่ให้คืนสภาพเดิม ใช้เศษวัสดุจากพื้นที่ก่อสร้างที่วางผ่านพื้นที่น้ำขัง ในบริเวณที่เป็นแนวเขตของพื้นที่ป่าจะต้องมีการปลูกต้นไม้ปกคลุมทั้งพื้นที่เขตรอบ เพื่อช่วยในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่สู่สภาวะธรรมชาติ อีกทั้งยังเป็นการควบคุมการกัดกร่อนของดินและยังช่วยสร้างแหล่งที่อยู่อาศัยให้นกสัตว์ กิ่งไม้ หรือต้นไม้ที่ยังไม่แข็งแรงถูกหักโค่นไว้ในบริเวณพื้นที่เขตรอบและจะต้องขยายพื้นที่ไปตลอดแนวของพื้นที่เขตรอบ ท่อไม้ และกิ่งไม้ขนาดใหญ่ ต่างๆ จะถูกเรียงไว้บนแนวของพื้นที่เขตรอบในแนวขวางของพื้นที่ลาดชัน โดยหลีกเลี่ยงการวางในแนวคดๆ กัน นอกจากนี้ การจัดการท่อไม้จะต้องไม่ขวางทางของแหล่งน้ำ อาจมีการนำกิ่งไม้และท่อไม้ขนาดใหญ่ออกจากพื้นที่ได้ ตามข้อกำหนดของกรมป่าไม้ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	พื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด และ พื้นที่เขตรอบ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
3.4	การแผ้วถางพื้นที่ งานดิน หรือ งานก่อสร้างทั่วไป	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน ผลกระทบที่สำคัญ : กิจกรรมการแผ้วถางพื้นที่ งานดิน และงานก่อสร้างทั่วไป อาจส่งผลกระทบต่อสภาพทางอุทกวิทยาของแหล่งน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้มีการแผ้วถางพื้นที่และงานดินในช่วงฤดูแล้ง ควบคุมไม่ให้การดำเนินงานกีดขวางช่องทางระบายน้ำตามธรรมชาติหรือร่องน้ำที่ขุดขึ้น กำจัดเศษขยะหรือเศษดินออกจากทางระบายน้ำ ซ่อมแซมทางระบายน้ำที่เสียหายให้กลับคืนสภาพเดิม ควบคุมอัตราน้ำไหลออกจากระบบระบายน้ำชั่วคราว 	พื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด และ พื้นที่เขตรอบ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม 
นายบทสรุ จินบุตร
กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

รับรองจำนวนหน้า 15/68
มีนาคม 2565

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)


ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.5	การแผ้วถางพื้นที่ และงานก่อสร้าง	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : พื้นที่คุ้มครอง ผลกระทบที่สำคัญ : การแผ้วถางพื้นที่และงานก่อสร้างทั่วไป อาจส่งผลกระทบต่อสภาพทางอุทกวิทยาของพื้นที่คุ้มครอง	<ul style="list-style-type: none"> ลดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมระดับเสียง ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมมลภาวะทางน้ำ ปฏิบัติตามมาตรการจัดการของเสีย ปฏิบัติตามมาตรการอนุรักษ์สัตว์ กำหนดระยะเวลาก่อสร้างให้อยู่ในช่วงฤดูแล้งหากเป็นไปได้ ปรับเส้นทางวางท่อเพื่อใช้ช่องทางที่มีอยู่แล้วหรือแนวถนน ปรับเส้นทางวางท่อเพื่อหลีกเลี่ยงพื้นที่แหล่งที่อยู่และกลุ่มต้นไม้ใหญ่ ควบคุมการทำงานให้อยู่ภายในขอบเขตพื้นที่เส้นทางวางท่อที่กำหนดไว้ ทำสัญลักษณ์ไว้ที่ต้นไม้ซึ่งต้องการให้คงเดิม และติดกั้นแนวเขตการตัดทิ้งต้น จำกัดให้มีการก่อสร้างเฉพาะในพื้นที่เขตรอบ ใช้การดับท่อตัดในช่วงเส้นทางทางลาดชัน ๒ องศา ลดการแบ่งแยกพื้นที่ที่อยู่อาศัยในระบบนิเวศ ร่องพื้นที่ขุดเพื่อฝังท่อ จะมีการเก็บไว้ในบางพื้นที่ ทำช่องทางเพื่อให้สัตว์สามารถอพยพหลบหนีได้ จำกัดความเร็วของยานพาหนะ ห้ามพนักงานล่าและดักสัตว์ ปฏิบัติตามมาตรการลดเสียงความเสียหาย รวมถึงการนับจำนวนต้นไม้และการปลูกทดแทนอย่างน้อย 3 เท่า จัดทำแผนงานการปลูกพืชทดแทนอย่างต่อเนื่อง ติดตามตรวจสอบการปลูกพืชทดแทนภายหลังการก่อสร้าง 	พื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม 
นายบทสรุ จินบุตร
กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

รับรองจำนวนหน้า 16/68
มีนาคม 2565

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.6	การแผ้วถางพื้นที่ การสำรวจของยานพาหนะ และกิจกรรมการก่อสร้าง	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : นิเวศวิทยาแบบก ผลกระทบที่สำคัญ: การแผ้วถางพื้นที่ การสำรวจของยานพาหนะ และกิจกรรมการก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศแบบกทั้งต้นน้ำและสัตว์ป่าในบริเวณใกล้เคียง	<ul style="list-style-type: none"> ลดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ แนวถางพื้นที่ป่าเขาที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย โดยจะใจพื้นที่เขตรอบประมาณ 10 เมตร สำหรับในการก่อสร้างระบบท่อภายในแหล่งผลิต และ เหลือไว้เพียง 7 เมตร สำหรับในช่วงดำเนินการผลิตก๊าซ การติดตั้งสายส่งไฟฟ้าจากบ้านห้วยมไปยังฐานผลิตต่างๆ จะดำเนินการโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยจะกันพื้นที่มีตรงข้ามถนน (ตรงข้ามฝั่งที่วางแนวท่อ) เพื่อเป็นพื้นที่เขตรอบไว้ประมาณ 25 เมตร ตรวจสอบการกำหนดอย่างใกล้ชิดเพื่อให้มั่นใจในการแผ้วถางพื้นที่น้อยที่สุด และควบคุมการตัดต้นไม้เฉพาะในช่วงที่มีการตัดจริงเท่านั้น ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการใดๆ คณะผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นจะทำการสำรวจต้นไม้ในพื้นที่ที่จะถูกตัดโค่น เพื่อให้มั่นใจว่า พื้นที่ไม้ที่หายากจะได้รับการปกป้องคุ้มครอง ต้นไม้ที่ถูกแผ้วถางหรือแยกไว้ในระหว่างการเจาะแบบ UBD จะปลูกทดแทนในภายหลัง ก่อนจะมีการก่อสร้าง ผู้เชี่ยวชาญด้านพันธุ์พืชจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นจะเป็นผู้ขนย้ายพันธุ์ไม้ต่างๆ ที่พบได้ยากออกจากพื้นที่ เพื่อนำไปอนุบาล และจะนำกลับปลูกไว้ที่เดิมเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ เจ้าหน้าที่ที่กรมป่าไม้จะเป็นผู้ตรวจนับจำนวนต้นไม้ก่อนที่จะมีการตัดถาง ซึ่งบริษัทฯ จะปลูกชดเชยให้เป็นจำนวน 3 เท่าของจำนวนที่ตัดไป ดำเนินการกิจกรรมต่างๆ ตามแผนงานที่กำหนดไว้ ภายหลังจากที่ได้มีการปรึกษารื้อถอนกับกรมป่าไม้และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว การวางท่อเชื่อมระหว่างฐานผลิต เอ ฐานผลิต บี และฐานผลิต ซี นั้น จะใช้เส้นทางเดิมที่มีอยู่เดิมเป็นพื้นที่เขตรอบ และใช้เส้นทางที่มีอยู่ในการขนส่ง ลำเลียงท่อหรืออุปกรณ์ต่างๆ ในช่วงก่อสร้าง ทั้งนี้ จะต้องมีการปักพื้นที่ตลอดแนวถนนให้มีความกว้างไม่เกิน 10 เมตร เพื่อใช้เป็นพื้นที่เขตรอบในการก่อสร้างท่อในแหล่งผลิต ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมระดับเสียง ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมมลภาวะทางน้ำ 	พื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายบทสร สืบบุตร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 17/68 มีนาคม 2565</p>
---	--


ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.6	การแผ้วถางพื้นที่ การสำรวจของยานพาหนะ และกิจกรรมการก่อสร้าง (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการจัดการของเสีย ปฏิบัติตามมาตรการอนุรักษ์ดิน กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างให้อยู่ในช่วงฤดูแล้งหากเป็นไปได้ ปรับเส้นทางวางท่อเพื่อหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่แหล่งที่อยู่และกลุ่มต้นไม้ใหญ่ รวมทั้งใช้ช่องทางที่มีอยู่แล้วหรือแนวถนน ควบคุมการทำงานให้อยู่ภายในพื้นที่เขตรอบ ทำสัญลักษณ์ไว้ที่ต้นไม้ซึ่งต้องการสงวนไว้คงเดิม ปักธงไว้ที่ต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ในขณะที่มีการสำรวจแนวก่อสร้างก่อนแผ้วถางพื้นที่ เพื่อให้เป็นที่ยึดเหนี่ยวในการวางแนวท่อ และเพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีการตัดต้นไม้ต้นดังกล่าว จัดทำแผนการแผ้วถางเฉพาะสำหรับแต่ละพื้นที่โดยระบุช่วงเวลาที่จะตัดซึ่งต้องสอดคล้องแผนงานสำหรับโครงการแต่ละส่วน จำกัดให้มีการก่อสร้างเฉพาะภายในพื้นที่เขตรอบ หากเป็นไปได้ ให้สละแนวต้นไม้ที่อยู่ริมรั้ว และหลีกเลี่ยงการเปิดหน้าดินในบริเวณดังกล่าวจนกว่าจะก่อสร้างที่จุดนั้นๆ พิจารณาใช้วิธีตัดทอนกิ่งก้านของต้นไม้ขนาดใหญ่และช่วงที่ข้ามลำน้ำทอง ลดการแบ่งแยกพื้นที่ที่อยู่อาศัยของระบบนิเวศ เก็บวัสดุในพื้นที่เขตรอบพื้นที่ที่ถูกขุดเฉพาะในบางพื้นที่ จัดเตรียมช่องทางสัญจรเพื่อให้สัตว์สามารถอพยพหลบหนีได้ จำกัดความเร็วของยานพาหนะ ห้ามการล่าและดักสัตว์ ปรับดินสภาพพื้นที่และปลูกต้นไม้กลับคืนพื้นที่ที่เป็นไปได้เมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ ดำเนินการปลูกต้นไม้ทดแทนตามลำดับขั้นตอน ตรวจสอบบริเวณที่ได้รับผลกระทบพันธุ์ไม้หลังจากที่มีการก่อสร้าง ตรวจสอบการฟื้นฟูสภาพป่าในบริเวณพื้นที่ป่าสงวน โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่และปลูกต้นไม้ทดแทนโดยเร็วที่สุด กำหนดกฎเกณฑ์สำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างและผู้รับเหมาผู้ขุดและพื้นที่ผู้สำรวจ 	พื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายบทสร สืบบุตร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 18/68 มีนาคม 2565</p>
---	--

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

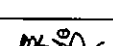
ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.6	การเผ้าถางพื้นที่ การตัดหญ้าของยานพาหนะ และกิจกรรมการก่อสร้าง (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ศึกษาหาวิธีที่ประสบความสำเร็จเร็วที่สุดในการปรับพื้นที่ดิน เช่น การปลูกหญ้าชนิดที่โตเร็วโดยการหว่านเมล็ด หรืออาจใช้การปล่อยสัตว์ป่าที่กินหญ้า หรือการปลูกหญ้าสลับกับไม้พุ่ม และสามารถปลูกพืชท้องถิ่นได้เมื่อดินในบริเวณดังกล่าวมีเสถียรภาพเพียงพอ ในบริเวณที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ จะมีการปลูกไม้พุ่มและไม้ต้นทั่วพื้นที่ในระบบ เพื่อช่วยในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ไม้ตามธรรมชาติ อีกทั้งยังเป็นการควบคุมการกัดเซาะดิน และช่วยสร้างแหล่งที่อยู่อาศัยให้สัตว์ เศษใบไม้ กิ่งไม้ และท่อนไม้ จะถูกกระจายไปทั่วพื้นที่ในระบบในระหว่างทำความสะอาดหลุม กิ่งไม้และท่อนไม้ขนาดใหญ่ จะถูกวางไว้ในพื้นที่ในระบบโดยการกลุ่มไว้ในบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชัน โดยหลีกเลี่ยงการวางในแนวเส้นโค้ง กับ รวมทั้งจะไม่วางกิ่งไม้ ท่อนไม้ และท่อนไม้ในแหล่งน้ำหรือทางน้ำ อาจมีการนำกิ่งไม้และท่อนไม้ขนาดใหญ่ออกจากพื้นที่ ตามข้อกำหนดของกรมป่าไม้หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ภายหลังการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ในระบบ จะมีการตรวจสอบการฟื้นฟูเป็นประจำ เพื่อตรวจสอบว่าเกิดการกัดเซาะหรือไม่ และจะประเมินผลหรือปลูกพืชในบริเวณที่แสดงว่ามีการกัดเซาะตามจำเป็น ดำเนินการตามแผนการจัดการฟื้นฟูสภาพและปลูกพืชทดแทน ให้การสนับสนุนโครงการปลูกป่าที่มีอยู่ในพื้นที่และโครงการปลูกป่าเฉลิมพระเกียรติ หน่วยงานท้องถิ่นจะกำหนดขีดความสามารถพื้นดินสภาพของพื้นที่ป่าไม้ 	พื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พิทักษ์สิทธิ์ เอลทิ ลิมเต็ด

ลงนาม 
นายทนท ธงชุมพร
กรรมการ พิตีพิสิทธิ์ เอลทิ ลิมเต็ด

รับรองจำนวนหน้า 19/68
มีนาคม 2565

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

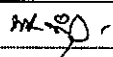
ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.7	การปล่อยไอน้ำของยานพาหนะและกิจกรรมงานก่อสร้างทั่วไป	<p>ประเด็นสิ่งแวดล้อม :</p> <p>ฝุ่นละออง/ คุณภาพอากาศ</p> <p>ผลกระทบที่สำคัญ :</p> <p>ฝุ่นละอองและไอเสียที่เกิดขึ้นจากการปล่อยไอน้ำของยานพาหนะรวมทั้งฝุ่นละอองจากงานก่อสร้างทั่วไป อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณโดยรอบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ฉีดหมอกน้ำที่ก่อสร้างหรือพื้นที่ระบบน้ำที่จะทำได้ในช่วงอากาศแห้ง ลดพื้นที่ทำงานให้เหลือน้อยที่สุดเมื่อเสร็จแล้วต้องปลูกพืชคลุมหรือพืชน้ำบดอัดพื้น จัดให้มีพื้นที่ล้างล้อรถตรงทางออกจากระยะก่อสร้างโดยให้คนประจำอยู่ตลอดเวลา จำกัดความเร็วรถบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและตามพื้นที่ในระบบ ปิดคลุมท้ายรถบรรทุกเพื่อลดการกระจายของฝุ่นละอองจากสิ่งของที่บรรทุกห้ายรถ ไม่บรรทุกสิ่งของเกินขีดจำกัดที่กำหนด ตั้งคูน้ำกั้นขวางและอาคารอยู่เป็นประจำ มีการล้างและกวาดถนน สังเกตการณ์เพื่อระบุแหล่งจุดสำคัญที่ทำให้เกิดฝุ่น ตรวจสอบร่องรอยการรั่วจากประชาชนในทันที รวมทั้งเสนอวิธีแก้ปัญหาดังกล่าว 	พื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่ในระบบ และพื้นที่ชุมชนในระยะ 1 กิโลเมตรจากพื้นที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พิทักษ์สิทธิ์ เอลทิ ลิมเต็ด
3.8	การปล่อยไอเสียจากเครื่องยนต์และยานพาหนะต่างๆ	<p>ประเด็นสิ่งแวดล้อม :</p> <p>คุณภาพอากาศ</p> <p>ผลกระทบที่สำคัญ :</p> <p>ไอเสียที่เกิดจากเครื่องยนต์และยานพาหนะต่างๆ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณโดยรอบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> สังเกตการณ์ปล่อยไอเสียจากยานพาหนะและเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ จัดทำแผนปฏิบัติงานที่ดี เช่น กำหนดให้มีการดับเครื่องยนต์เมื่อไม่มีการใช้งาน จัดทำแผนการทำงานให้เหมาะสม เพื่อลดจำนวนยานพาหนะที่เข้าออกพื้นที่ก่อสร้าง มีการตรวจสอบเครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่างๆ และหมั่นบำรุงรักษาเป็นประจำ 	พื้นที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พิทักษ์สิทธิ์ เอลทิ ลิมเต็ด
3.9	การปล่อยมลสารทางอากาศในระหว่างขั้นตอนการทดสอบและการเปิดใช้งาน	<p>ประเด็นสิ่งแวดล้อม :</p> <p>การปล่อยมลสารและคุณภาพอากาศ</p> <p>ผลกระทบที่สำคัญ :</p> <p>การปล่อยมลสารทางอากาศในระหว่างขั้นตอนการทดสอบและการเปิดใช้งาน อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ได้อากาศภายในแนวท่อส่งก๊าซและระบบท่อด้วยก๊าซในโดเมน ในช่วงของการเริ่มความดันในระบบและได้ก๊าซในโดเมนออก จะปล่อยก๊าซไฮโดรคาร์บอนซึ่งมีน้อยที่สุด 	แนวท่อส่งก๊าซ	ระหว่างขั้นตอนการทดสอบและการเปิดใช้งาน	พิทักษ์สิทธิ์ เอลทิ ลิมเต็ด

ลงนาม 
นายทนท ธงชุมพร
กรรมการ พิตีพิสิทธิ์ เอลทิ ลิมเต็ด

รับรองจำนวนหน้า 20/68
มีนาคม 2565

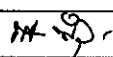
ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.10	กิจกรรมก่อสร้าง การติดตั้งอุปกรณ์ การทำงานของยานพาหนะและการเดินเครื่องจักรกลต่างๆ	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : เสียงและการสั่นสะเทือน ผลกระทบที่สำคัญ : กิจกรรมก่อสร้าง การติดตั้งอุปกรณ์ การทำงานของยานพาหนะและการเดินเครื่องจักรกลต่างๆ จะส่งผลกระทบต่อระดับเสียงและการสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้มีการทำงานก่อสร้างเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น เลือกใช้เฉพาะอุปกรณ์และวิธีการทำงานที่ทำให้เกิดระดับเสียงต่ำ กำหนดวิธีการปฏิบัติงานที่ดี เพื่อจำกัดความดังของเสียงที่แหล่งกำเนิด เลือกใช้เครื่องยนต์และอุปกรณ์ที่ได้ รับการบริการและผ่านการบำรุงรักษาเป็นอย่างดี ระดับรถยนต์หรือรถบรรทุกที่วิ่งบนถนนของอุปกรณ์สำคัญระหว่างรถวิ่งใช้งาน จัดผังการวางอุปกรณ์เครื่องจักรกลต่างๆ ให้เสียงเกิดขึ้นไปในทิศทางที่ไม่มีตัวรับที่อ่อนไหว จัดให้มีเครื่องกั้นเสียงหรือป้องกันเสียงดัง ติดกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง จัดให้มีเครื่องจักรกลที่เคลื่อนที่ได้อยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหวให้มากที่สุด ติดตั้งกำแพงป้องกันเสียงชั่วคราว หลีกเลี่ยงการทำการกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนกัน 	พื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่เขตระบบ และบริเวณที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	ทีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายเนติพล ชื่นบุตร กรรมการ ทีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 21/68 มีนาคม 2565</p>
--	--

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.11	การเกิดของเสียอันตรายและไม่อันตราย กิจกรรมการก่อสร้าง ทดสอบ และเปิดใช้งาน รวมทั้งกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : ของเสียอันตรายและไม่อันตราย ผลกระทบที่สำคัญ : ของเสียทั้งของเสียอันตรายและไม่อันตราย ที่เกิดขึ้นในระหว่าง การก่อสร้าง ทดสอบ และเปิดใช้งาน ที่ไม่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงและลดการก่อให้เกิดของเสีย นำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ ฟื้นฟูสภาพวัสดุและอนุภาคนิวเคลียร์ให้ใหม่ บำบัดและกำจัดของเสียตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย จัดทำแผนการจัดการของเสีย ท่อที่ได้ รับความเสียหายในระหว่างการจัดเรียง ณ พื้นที่เก็บกองท่อ จะถูกคัดแยกและจัดเก็บไว้ในบริเวณเฉพาะ โดยส่วนที่เสียหายจะถูกคัดออก ส่วนที่เหลือที่ไม่เสียหายและมีความยาวมากกว่า 3 เมตร จะถูกนำไปใช้ในการติดตั้งท่อได้ ท่อไม่ ป้าย แผ่นกระดาษ และเศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการทำความสะอาดเพื่อปรับทัศนียภาพ พื้นที่เก็บกองท่อ จะต้องกำจัดตามความเหมาะสม แยกถังขยะด้วยตัวไปถังที่จัดเตรียมไว้ต่างหาก และให้บริการผู้รับจ้างขนถ่ายขยะที่นำเข้าน้ำ จัดให้มีระบบสุขาเป็นแบบใช้สารเคมีหรือบ่อเกรอะ แล้วส่งไปกำจัดนอกพื้นที่ การกำจัดของเสียอันตรายต้องกระทำโดยผู้รับจ้างเฉพาะที่มีใบอนุญาตและนำส่งไปกำจัดนากับรถกำจัดของเสียให้บริษัทที่มีใบรับรอง พบทวนแผนการกำจัดกากของเสีย (ซึ่งนำจะใช้วิธีซีเมนต์) ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีโรงงานเสร็จสิ้น 	พื้นที่ก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และในช่วงฟื้นฟูสภาพพื้นที่	ทีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
3.12	กิจกรรมรบกวนดิน และงานก่อสร้างทั่วไป	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : สภาพภูมิประเทศ ผลกระทบที่สำคัญ : กิจกรรมรบกวนดินและงานก่อสร้างทั่วไป อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> การคืนสภาพพื้นที่ปลูกหลังการก่อสร้างเสร็จสิ้น 	พื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด	ภายหลังงานดินสภาพแล้วเสร็จ	ทีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายเนติพล ชื่นบุตร กรรมการ ทีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 22/68 มีนาคม 2565</p>
--	--

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.13	งานก่อสร้างทั่วไป	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : นิเวศวิทยาในน้ำ ผลกระทบที่สำคัญ : กิจกรรมมาก่อสร้างทั่วไป อาจส่งผลกระทบต่อนิเวศวิทยาในน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมมลภาวะทางน้ำ ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมการรบกวนทางน้ำ ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมการก่อของดินและปะการัง ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมการสูบน้ำสำหรับใช้ทดสอบท่อและการระบายน้ำทิ้ง ปฏิบัติตามมาตรการกั้นกั้นนิเวศวิทยาทั่วไป ปฏิบัติตามมาตรการปกป้องดินและน้ำใต้ดิน ปฏิบัติตามมาตรการจัดการของเสียและป้องกันการรั่วไหล ใช้วิธีกันท่อลอดใต้ลำน้ำทอง ลดการรบกวนพื้นที่ปลูกยูริมิคัล กำหนดเวลาการก่อสร้างภายในช่วงฤดูแล้ง (หากสามารถทำได้) ฟื้นฟูสภาพปลูกพืชคลุมดินบริเวณที่วางท่อผ่านนาอย่างรวดเร็วก่อนฤดูฝน ติดตามตรวจสอบหลังจากฟื้นฟูสภาพพื้นที่แล้วเสร็จ 	พื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด พื้นที่เขตรอบท่อ ในบริเวณพื้นที่ ชุมชน และ บริเวณ จุดตัดกับทางน้ำ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเตด
3.14	การก่อสร้างและการติดตั้งองค์ประกอบโครงการ	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : การใช้ที่ดิน ผลกระทบที่สำคัญ : การก่อสร้างและการติดตั้งองค์ประกอบโครงการในบางพื้นที่ อาจส่งผลกระทบต่อกิจกรรมการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ที่มีอยู่เดิม	<ul style="list-style-type: none"> แสดงขอบเขตพื้นที่ทำางของโครงการและเส้นทางที่กำหนดไว้ให้ชัดเจน ฝึกอบรมให้คนงานสังเกตขอบเขตพื้นที่ทำงาน รวมทั้งติดตามตรวจสอบให้มีการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เลือกใช้พื้นที่ที่ถูกรบกวนมาก่อนแล้ว งานการเปิดพื้นที่ใหม่ (ในกรณีที่เป็นไปไม่ได้) วางแผนจัดเตรียมงานก่อนการก่อสร้าง แล้วขอขออนุญาตปลูกฝังก่อสร้างเข้ามาใช้ เพื่อลดขนาดพื้นที่จัดเก็บชั่วคราวให้เหลือเท่าที่จำเป็น ปรับสภาพพื้นที่บริเวณแนววางท่อให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการกักเก็บน้ำและการใช้ที่ดินในการทำเกษตรกรรม แจ้งให้ผู้ใช้ที่ดินที่อาจได้รับผลกระทบทราบล่วงหน้า เกี่ยวกับกิจกรรมการวางท่อ 	พื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด โดยเฉพาะพื้นที่เขตรอบ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเตด

<p>ลงนาม </p> <p>นายบทล จิตนนต์ กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเตด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 23/68 มีนาคม 2565</p>
---	--

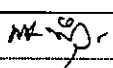
ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.15	กิจกรรมการก่อสร้าง	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : เศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่น ผลกระทบที่สำคัญ : กิจกรรมการก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่น ทั้งในเรื่องของการย้ายค่ายเคเบ การจราจร รวมทั้งการให้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับโครงการมาท้องถิ่น	<p>การขอความเห็นชอบ :</p> <ul style="list-style-type: none"> เปิดแบบและโปรโต ใช้สูตรคำนวณค่าดัชนีความเสียหายเพื่อความสะดวก แจ้งให้เจ้าของที่ดินและผู้เกี่ยวข้องทราบล่วงหน้าในช่วงเวลาที่เหมาะสม กำหนดระเบียบวิธีการจ่ายค่าชดเชยความเสียหาย มีวิธีปฏิบัติเพื่อรับคำร้องเรียนเรื่องความเสียหาย ประเมินค่าชดเชยความเสียหายสำหรับพื้นที่นอกพื้นที่เขตรอบท่อที่ได้รับผลกระทบ วางแผนการก่อสร้างวางท่อให้สัมพันธ์กับวงจรการปลูกพืชไร่ <p>การจราจร :</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดแผนจัดการด้านการจราจร ใช้วิธีการของรัฐบาลการด้านขนส่งที่ได้รับความเชื่อถือ <p>การเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลโครงการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดวิธีการปฏิบัติเพื่อรับคำร้องเรียนและเผยแพร่เป็นวงกว้าง ดำเนินการให้ข่าวสารข้อมูลและบรรยายสรุปแก่ชุมชนอย่างต่อเนื่อง (การจัด Road Show ไปตามหมู่บ้านต่างๆ) แต่งตั้งผู้ประสานงานชุมชนของโครงการและให้รายละเอียดวิธีการติดต่อกับชุมชน กำหนดหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติของชุมชน <p>มาตรการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของโครงการ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ดำเนินนโยบายจ้างงานในท้องถิ่นที่สามารถทำได้ สำรวจหาคนงานที่มีประสบการณ์ซึ่งอาศัยอยู่ในท้องถิ่น ศึกษาถึงความต้องการของชุมชนที่ต้องการและประเภทการดำเนินงานที่ยังขาดอยู่ หรือถ้าผู้รับจ้างเฉพาะด้านโครงการเพื่อประโยชน์ของการจ้างแรงงานท้องถิ่น กำหนดเงื่อนไขการจ้างงานให้สอดคล้องกับมาตรฐานทั่วไป กำหนดแผนการฝึกอบรมคนงาน 	หมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบภายในระยะ 1 กิโลเมตรจากแนวเขตโครงการ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเตด

<p>ลงนาม </p> <p>นายบทล จิตนนต์ กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเตด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 24/68 มีนาคม 2565</p>
---	--

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.19	การสัญจรไปมาของยานพาหนะ และ กิจกรรมการก่อสร้าง	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : ทัศนียภาพ ผลกระทบที่สำคัญ : โครงสร้างต่างๆ ของอุปกรณ์การก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพของพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> ก่อสร้างสถานที่ผลิตก๊าซโดยใช้วัสดุที่มีสีใกล้เคียงกับธรรมชาติแวดล้อม จัดให้มีแผนการจัดการเพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อม จัดเก็บวัสดุก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่จัดเก็บที่เตรียมไว้เท่านั้น แนวทางพื้นที่เท่าที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย 	พื้นที่ก่อสร้างทั้งหมดและเขตพื้นที่เปิดระบบ	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
3.20	การคมนาคมขนส่ง	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : การคมนาคมขนส่ง ผลกระทบที่สำคัญ : ในระหว่างการก่อสร้าง จะมียานพาหนะที่เข้าออกพื้นที่ก่อสร้างในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และคนงานเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณยานพาหนะบนทางหลวงเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนจัดการด้านจราจร ปฏิบัติตามข้อจำกัดความเร็วอย่างเคร่งครัด บังคับให้ผู้รับเหมาในการขนส่งปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัย และ ตามข้อกำหนดของกฎหมายและหน่วยงานท้องถิ่น อย่างเคร่งครัด จัดทำตารางการจราจรสำหรับรถบรรทุกขนาดใหญ่ วางแผนเส้นทางเดินรถอย่างละเอียด จัดให้มีรถกวาดทางหลวงนำขบวนรถบรรทุกขนาดใหญ่ มีมาตรการซ่อมแซมถนนที่ได้รับเสียหาย มีกองรวมการระงับความปลอดภัยให้กับคนขับรถ จัดทำแผนการติดตามตรวจสอบและรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชน เปิดช่องทางเดินเท้าหรือทางม้าลายให้สามารถใช้งานได้ จัดให้มีทางที่สามารถเข้าสู่ร้านค้า อาคารพาณิชย์ หรือที่พักอาศัยได้ ทำการเปิดหรือปิดทางให้มีการสัญจรไปมาได้ตามปกติในระหว่างการก่อสร้าง จำกัดจุดเข้า-ออกพื้นที่เขตระบบ และใช้พื้นที่เขตระบบให้มากที่สุดเพื่อลดผลกระทบต่อจราจรในท้องถิ่น จัดให้มีเส้นทางเข้าสู่พื้นที่เขตระบบ 2 เส้นทาง คือ ทางทิศเหนือและทิศใต้ของลำน้ำทอง โดยจะขึ้นอยู่กับเส้นทางเข้าสู่ทางหลวง ถนน และจุดตัดลำน้ำ 	เส้นทางขนส่งของผู้รับจ้างเหมา และพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการ	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายทนต จินตนา กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 27/68 มีนาคม 2565</p>
---	--

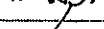
ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.20	การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่เก็บกองท่อ จะพิจารณาเลือกพื้นที่ที่มีเส้นทางที่สามารถเข้า-ออกได้สะดวก อยู่ห่างจากชุมชน (หากเป็นปกติ) มีพื้นที่อย่างน้อยประมาณ 9 ไร่ รวมทั้งผ่านการปรึกษาหารือและได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดิน ทนายงานท้องถิ่น และตัวแทนจากหมู่บ้าน พื้นที่สุสานถาวรให้ก่อสร้างสุสานเดิมหรือที่กว้างกว่าเดิม ในการฟื้นฟูสภาพถนน จะรื้อถอนโครงสร้างชั่วคราวทั้งหมดที่ใช้ในงานก่อสร้างออก และซ่อมแซมกำแพงหรือรั้วหรือถนนเอกชนที่ได้รับเสียหาย ควบคุมการจอดรถของพนักงานก่อสร้าง 	เส้นทางขนส่งของผู้รับจ้างเหมา และพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการ	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
3.21	การวางท่อบริเวณที่ลาดชันในบริเวณฐานผลิต	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : ดินและน้ำใต้ดิน ผลกระทบที่สำคัญ : กิจกรรมการวางท่อในบริเวณที่ลาดชันในบริเวณฐานผลิต อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> สร้างรั้วระบายน้ำคอนกรีตและทางเบี่ยงน้ำตามแนวถนนที่ใกล้กับพื้นที่ฐานผลิต ๒ ใช้ระบบท่อแยกสำหรับาราดน้ำที่ระบายน้ำไปฐานผลิต น้ำฝนที่ปนเปื้อนจากบริเวณต่างๆ ภายในฐานผลิต จะต้องถูกรวบรวมแยกออกจากน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน น้ำที่ไหลลงฐานผลิต (Runoff From Well Site Area) จะถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำมัน (Oil Trap) และบ่อกรวด (Gravel Pit) ก่อนระบายทิ้งออกสู่ภายนอก น้ำที่ไหลลงจากบริเวณฐานหลุมเจาะ (Runoff From Well Pad Area) จะถูกรวบรวมไว้ใบบ่อเก็บกากน้ำโคลนและเศษหิน (Waste Mud/ Cuttings Pit) ก่อนที่จะถูกสูบไปไว้ที่บ่อเก็บกากของเสียที่ค่ายพักปฏิบัติงาน น้ำเสียที่กักเก็บไว้ที่ค่ายพักปฏิบัติงาน จะผ่านการบำบัดและตรวจวิเคราะห์เพื่อให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำที่อุตสาหกรรม ก่อนนำไปใช้รดน้ำสวน ส่วนกากตะกอนที่เกิดขึ้นจากบ่อน้ำบาดาล จะส่งไปกำจัดที่แผนกขี้นคังของโรงปูนที่จังหวัดสระบุรี ติดตั้งที่ดั้กน้ำไว้เป็นช่วงๆ ในท่อระบายน้ำก่อนที่จะปล่อยน้ำออกนอกพื้นที่ 	บริเวณที่ลาดชันในบริเวณฐานผลิต	ตลอดระยะเวลาการวางท่อในบริเวณที่ลาดชันบริเวณฐานผลิต	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายทนต จินตนา กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 28/68 มีนาคม 2565</p>
---	--

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)


ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.22	การก่อสร้างรางท่อในบริเวณที่ลาดชัน	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : การกร่อนของดิน ผลกระทบที่สำคัญ : การก่อสร้างรางท่อในบริเวณที่ลาดชัน อาจทำให้เกิดการกร่อนของดินเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> ในบริเวณที่เป็นพื้นที่ลาดชันและบริเวณที่เป็นจุดตัดกับทางน้ำต่างๆ อาจจำเป็นต้องใช้พื้นที่เดิมในการก่อสร้าง จึงจะต้องอยู่ห่างจากจุดตัดลาดชันและรางจากแหล่งน้ำ โดยเจ้าหน้าที่คว่ำเล็งลาดชันของโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบในการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมดังกล่าว ควบคุมการระบายน้ำผิวดินไม่ให้ไหลเข้าสู่พื้นที่เขตรอบ ในบริเวณที่มีความลาดชันสูง และเนินเขา จะมีการสร้างคันกั้นน้ำด้วยคันดินเพื่อควบคุมและแนวองดินเพื่อควบคุมน้ำในขณะพื้นที่ สร้างคันกั้นน้ำด้วยคันดินเพื่อควบคุมในบริเวณที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 10 หรือสร้างคันกั้นน้ำเป็นแนวกำแพงปลา จัดสร้างคันกั้นน้ำบริเวณทางคันลาดชันเพื่อควบคุมไม่ให้ไหลเข้าสู่ระบบ สร้างรั้วกั้นน้ำในแหล่งน้ำที่อยู่ในบริเวณความเหมาะสม โดยการวางผังรางเพื่อเสริมความแข็งแรงและป้องกันการล้มของรั้ว ระบบระบายน้ำจะได้รับผลกระทบแต่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการระบายน้ำฝนไปยังจุดปล่อยน้ำด้วยความเร็วที่ไม่ทำให้เกิดการกร่อนของดิน โดยจัดให้มีบ่อคัดกรองก่อนถึงจุดปล่อยน้ำทั้งปริมณณ์น้ำ ทั้งนี้ ระบบระบายน้ำดังกล่าวจะได้รับการออกแบบและดูแลรักษาเป็นระยะเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหาย ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมการกร่อนของดิน เช่น การใช้แผ่นหลักกั้นดินหลาย หรือการคลุมดินด้วยหญ้าไม้ สำหรับพื้นที่เขตรอบในบริเวณที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ ดูแลระบบระบายน้ำเป็นทิศทางเพื่อให้น้ำไม่ไหลเข้าสู่ระบบระบายน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และโครงสร้างระบบระบายน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม หากมีเศษวัสดุต่างๆ ตกหล่นเข้าสู่ทางระบายน้ำที่มีอยู่ จะต้องรีบออกไปให้หมด สร้างทางระบายน้ำใต้ดินตามความเหมาะสมเพื่อควบคุมไม่ให้มีน้ำใต้ดินเข้าสู่พื้นที่เขตรอบ สร้างเขื่อนดินหรือใช้อุปกรณ์เช่นถุงทรายกั้นแนวร่องดินเป็นระยะ และสร้างคันดินบริเวณทางด้านที่ลาดลงเพื่อควบคุมไม่ให้ไหลเข้าสู่พื้นที่เขตรอบ ปิดคลุมพื้นที่ลาดเอียงซึ่งถูกขุดเปิดไว้ด้วยผ้าใบ Geotextiles หรือวัสดุกับน้ำอื่นๆ ตลอดระยะเวลาที่ขุดเปิดไว้ รวมทั้งปิดคลุมพื้นที่ที่ถูกกรบกวตึงเพื่อป้องกันการกร่อนของดิน การสูญเสียหน้าดิน และการเกิดดินหลาย 	บริเวณที่ลาดชันตลอดแนวรางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม 
นายมงคล สันนุตร
กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

รับรองจำนวนหน้า 29/68
มีนาคม 2565

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)


ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.22	การก่อสร้างรางท่อในบริเวณที่ลาดชัน (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตามมาตรการรักษาดินที่ลาดชัน เช่น การใช้กล่องหินสกรกบ (Gabion Baskets) ที่บริเวณด้านลาดของพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง และที่ริมคันดิน (ตามความจำเป็น) ในบริเวณที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ จะมีการปลูกไม้พุ่มและไม้ต้นในพื้นที่เขตรอบ เพื่อช่วยในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ไม่ให้เสื่อมโทรม อีกทั้งยังเป็นการควบคุมการกร่อนดิน และช่วยสร้างแหล่งที่อยู่อาศัยให้สัตว์ เศษไม้ กิ่งไม้ และต้นไม้ จะถูกกระจายไปทั่วพื้นที่เขตรอบในระหว่างทำทาสีและอัดหลุม กิ่งไม้และต้นไม้ขนาดใหญ่ จะถูกวางไว้ในพื้นที่เขตรอบโดยการกองสูงไว้ในบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชัน โดยหลีกเลี่ยงการวางในแนวเส้นโค้งกัน รวมทั้งจะไม่วางกิ่งไม้ ท่อนไม้ และต้นไม้ในแหล่งน้ำหรือทางน้ำ อาจมีการนำกิ่งไม้และต้นไม้ขนาดใหญ่ออกจากพื้นที่ ตามข้อกำหนดของกรมป่าไม้หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ติดตามตรวจสอบและดูแลรักษาเสถียรภาพของพื้นที่ลาดชันเป็นประจำ โดยเฉพาะในบริเวณที่ได้รับการระบุว่าเป็นพื้นที่ที่มีเสถียรภาพต่ำ โดยการสำรวจทางอากาศ การตรวจสอบภาคพื้นดิน ดังนั้นการตรวจสอบความลาดชัน และใช้เครื่องมือวัดความเครียดของวัสดุ ตามความเหมาะสม 	บริเวณที่ลาดชันตลอดแนวรางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
3.23	การก่อสร้างรางท่อตัดผ่านทางน้ำ	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน ผลกระทบที่สำคัญ : การก่อสร้างรางท่อตัดผ่านทางน้ำ อาจส่งผลกระทบต่อทิศทางไหลของน้ำ รวมทั้งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงในพื้นที่น้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> ใช้วิธีการดินที่ลอดใต้ช่วงที่มีการวางท่อผ่านลำน้ำของ จัดทำขอบกั้นรอบพื้นที่ลำน้ำใช้กั้นดินจากร่องขุด ก่อสร้างรางท่อผ่านทางน้ำในช่วงที่มีระดับน้ำต่ำ ไม่กองเศษวัสดุหรือเศษดินใกล้กับแหล่งน้ำ ปรับสภาพพื้นที่ดินและตอมก้นน้ำทันทีที่วางท่อเสร็จ ปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการกัดเซาะทางหลายของดิน จะเป็นวิธีที่ผ่านความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเป็นการใช้หินบดและการปลูกหญ้าที่ดัดแปลงให้เหมาะสม ก่อสร้างและฟื้นฟูสภาพพื้นที่น้ำให้กลับคืนสภาพเดิม ใช้น้ำโคลนที่ไม่มีส่วนผสมของสารที่เป็นพิษในการเจือปนด้วยดินที่ลอด 	ทุกทางน้ำที่แนวท่อตัดผ่าน	ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้างตัดผ่านทางน้ำ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม 
นายมงคล สันนุตร
กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

รับรองจำนวนหน้า 30/68
มีนาคม 2565

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.24	การใช้วิธีระเบิดหินเพื่อเปิดร่องชุด	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : นิเวศวิทยาในน้ำ ผลกระทบที่สำคัญ : การใช้วิธีระเบิดหินเพื่อเปิดร่องชุด อาจส่งผลกระทบต่อนิเวศวิทยาในน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> การดำเนินงานระเบิดต้องอยู่ห่างจากลำธาร และ ต้องผ่านการปรึกษากับกรมชลประทาน และหน่วยงานด้านอนุรักษ์ของประเทศไทย เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อปลาและสิ่งมีชีวิตในน้ำ 	พื้นที่ที่ใช้วิธีระเบิดเพื่อเปิดร่องชุด	ช่วงที่มีการระเบิดหิน	พิทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
3.25	การใช้วิธีระเบิดหินเพื่อเปิดร่องชุด	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : นิเวศวิทยาบนบก (พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่การเกษตรถูกทำลาย) ผลกระทบที่สำคัญ : การใช้วิธีระเบิดหินเพื่อเปิดร่องชุด อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย	<ul style="list-style-type: none"> การดำเนินงานระเบิด ต้องผ่านการปรึกษากับหน่วยงานด้านอนุรักษ์ของประเทศไทย เพื่อร่วมกันกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อระบบนิเวศ จัดทำรายละเอียดของแผนงานและวิธีการที่เหมาะสมเพื่อลดอันตรายต่างๆ เช่น การใช้ตาข่ายป้องกันจากการกระเด็นของเศษหินและลดความเร็วของวัสดุ ว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมามีใบอนุญาตในการทำงานเกี่ยวกับงานระเบิดเพื่อรับผิดชอบงานที่เกี่ยวข้องกับการระเบิดหินโดยเฉพาะ ต้นไม้ในพื้นที่ป่าสงวนที่ได้รับความเสี่ยง จะได้รับการชดเชยตามข้อตกลงระหว่างบริษัทกับกรมป่าไม้ นั่นคือ การปลูกทดแทนในอัตราส่วนเท่าๆกันที่ได้รับความเสี่ยง พื้นที่เกษตรกรรมที่ได้รับความเสียหาย จะได้รับการชดเชยตามข้อตกลงระหว่างบริษัทกับเจ้าของที่ดินแต่ละราย 	พื้นที่ที่ใช้วิธีระเบิดเพื่อเปิดร่องชุด	ช่วงที่มีการระเบิดหิน	พิทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายณัชช ชินบุตร กรรมการ พิตีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 31/68 มีนาคม 2565</p>
---	--

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.26	การใช้วิธีระเบิดหินเพื่อเปิดร่องชุด	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : ความปลอดภัย ผลกระทบที่สำคัญ : การระเบิดหิน เป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ดังนั้นความปลอดภัยจะเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงหากจำเป็นต้องมีการใช้วิธีการดังกล่าวในการเปิดร่องชุด	<ul style="list-style-type: none"> มีวิธีการที่เหมาะสมเพื่อลดอันตรายต่างๆ เช่น การใช้ตาข่ายป้องกันจากการกระเด็นของเศษหินและลดความเร็วของวัสดุ ใช้ตาข่ายป้องกันเศษหินกระเด็นทุกครั้งที่ทำกรระเบิด เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อคนและทรัพย์สิน การใช้ การเก็บ และ การขนส่ง วัสดุระเบิด จะเป็นไปตามข้อกำหนดของ The US Bureau of Mines รวมทั้งข้อกำหนดต่างๆ ของประเทศไทย และลักษณะพื้นที่เกี่ยวกับการดำเนินงานการใช้ระเบิดของท้องถิ่น บริษัทฯ จะว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมามีใบอนุญาตในการทำงานเกี่ยวกับงานระเบิดเพื่อรับผิดชอบงานที่เกี่ยวข้องกับการระเบิดหินโดยเฉพาะ จัดทำรายละเอียดของวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการระเบิดก่อนที่จะเริ่มงาน ทั้งในส่วนของการระเบิดพื้นที่หินและการระเบิดจุดตัดทางน้ำ จัดเก็บวัสดุระเบิดไว้ในที่เก็บที่เหมาะสมตามกฎหมายของประเทศไทยและตามวิธีมาตรฐาน เก็บบันทึกจำนวนระเบิดและขนาดระเบิดที่มีอยู่และที่ใช้ไป ตรวจสอบจำนวนระเบิดทั้งหมด (รวมทั้งระเบิดที่ค้าง) เมื่อการทำงานในแต่ละวันเสร็จสิ้น ห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไฟ หรือก่อให้เกิดไฟหรือประกายไฟหรือความร้อน หรือใช้วิทยุสื่อสารใกล้กับพื้นที่วัสดุระเบิด หรือในขณะที่มีการจัดการ ขนย้าย หรือใช้งาน วัสดุระเบิด การจัดการ ขนย้าย วัสดุระเบิด และการกระทำอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จะดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์เท่านั้น เก็บความระมัดระวังความปลอดภัย สายโทรศัพท์ ห่อส่งก๊าซที่มีอยู่ บ่อน้ำ ถ้า โครงสร้าง และ อาคารที่อยู่บริเวณนั้น ซึ่งอาจได้รับความเสียหายอันเนื่องมาจากระเบิดหรือสะเก็ดหินที่กระเด็น และฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ใช้สัญญาณเตือนที่สามารถสังเกตเห็น สัญญาณเสียง สัญญาณธง และ/หรือ ที่กั้น เพื่อความปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณรถบนเส้นทางที่จะผ่านไปในบริเวณที่อันตราย หรือ ในบริเวณที่ปิดการจราจรในระหว่างที่ทำการระเบิดหิน 	พื้นที่ที่ใช้วิธีระเบิดเพื่อเปิดร่องชุด	ช่วงที่มีการระเบิดหิน	พิทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายณัชช ชินบุตร กรรมการ พิตีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 32/68 มีนาคม 2565</p>
---	--

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.26	การใช้วิธีระเบิดหินเพื่อเปิดร่องชุด (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าตรวจสอบบันทึกการระเบิด และสามารถเข้าถึงพื้นที่ระเบิดเพื่อตรวจสอบขณะนั้นด้วยได้ ก่อนเลิกงานในแต่ละวัน จะมีการจัดเก็บวัตถุระเบิดที่นำไปใช้แต่ไม่ระเบิดไว้ในที่ที่ปลอดภัย ภายหลังการระเบิดหินแล้ว จะใช้ Flame location Unit ในการสำรวจระบบท่อต่างๆ ที่อยู่ในระยะ 200 เมตร จากจุดที่ทำการระเบิด เพื่อสำรวจการรั่ว จัดทำรายการบันทึกการตรวจด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจได้รับผลกระทบจากการระเบิด หลีกเลี่ยงการระเบิดในเวลากลางคืน ทั้งนี้ การระเบิดในเวลากลางคืนจะได้รับอนุญาตเฉพาะในกรณีที่เป็นข้อยกเว้น และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	พื้นที่ใช้วิธีระเบิดเพื่อเปิดร่องชุด	ช่วงที่มีการระเบิดหิน	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
3.27	การวางท่อในเขตชุมชนที่อยู่อาศัย	<p>ประเด็นสิ่งแวดล้อม :</p> <p>เศรษฐกิจสังคม ความปลอดภัย และการสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน</p> <p>ผลกระทบที่สำคัญ:</p> <p>การวางท่อในเขตชุมชนที่อยู่อาศัย อาจสร้างความกังวลและความเดือดร้อนรำคาญให้กับประชาชนในบริเวณดังกล่าว</p>	<ul style="list-style-type: none"> พิจารณาเลือกวิธีขุดวางแนวท่อสร้างที่มีความชำนาญและประสบการณ์ในการก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซ ออกแบบและติดตั้งระบบท่อส่งก๊าซตามข้อกำหนด ASME B31.8 บริษัทฯ ได้ออกแบบให้แนวท่อส่งก๊าซอยู่ห่างจากชุมชน ดังนั้นพื้นที่เขตระบบส่วนใหญ่จะตัดข้ามพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งไม่จำเป็นต้องถมที่ไว้กัน แต่จะกันไว้ในช่วงที่ตัดผ่านถนนหรือทางสาธารณะ และจะกันไว้ในที่อื่นๆ ที่มีความเหมาะสมกับการบริหารของหมู่บ้าน แจ้งแผนการก่อสร้างโดยเฉพาะในช่วงที่มีการก่อสร้างผ่านเขตชุมชน โดยติดป้ายประกาศใกล้กับจุดที่จะขุดเปิดหรือบริเวณที่สาธารณะต่างๆ เช่น ที่ว่าการอำเภอ ที่ทำการ อบต. วัด หรือโรงเรียน เพื่อแจ้งให้ชุมชนรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ หลีกเลี่ยงงานก่อสร้างในช่วงเวลาสายคืน แต่หากจำเป็น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และต้องแจ้งให้ชุมชนรับทราบ พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับงานให้มากที่สุดเท่าที่สามารถเป็นไปได้ ในบริเวณที่เป็นพื้นดินทั่วไป จะมีท่อส่งก๊าซที่ระดับความลึกประมาณ 1.5 เมตร ซึ่งจะสูงกว่าข้อกำหนด ASME B31.8 ซึ่งกำหนดไว้ที่ 0.76 เมตร ใช้ท่อที่มีผนังหนา (12.7 มม.) ในช่วงที่วางท่อผ่านถนน แม่น้ำ และเขตชุมชนหนาแน่น กันเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยใช้แท่งคอนกรีตหรือการวางพลาสติก 	พื้นที่ชุมชนที่แนวท่อส่งก๊าซจะผ่าน	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายบุญชู ชื่นบุตร กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 33/68 มีนาคม 2565
---	--------------------------------------


ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.27	การวางท่อในเขตชุมชนที่อยู่อาศัย (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ทำการเบี่ยงเพื่อเป็นเส้นทางสัญจรชั่วคราวในช่วงที่มีการก่อสร้าง ใช้ระยะเวลาก่อสร้างในช่วงที่ผ่านเขตชุมชนให้น้อยที่สุด โดยจะต้องขุดเปิดเพื่อวางท่อและฝังกลับให้เสร็จภายใน 1 วัน เพื่อป้องกันการกีดขวางเส้นทางเข้าออกของประชาชน จัดหาแม่เหล็กปิดร่องชุดเพื่อใช้เป็นทางชั่วคราว ในกรณีที่ไม่สามารถฝังกลับท่อให้แล้วเสร็จได้ภายในวันเดียว ปรับปรุงสภาพผิวการจราจรและทางเข้าออกบ้านเรือนประชาชน หลังจากกลับท่อแล้ว ให้กลับคืนสู่สภาพเดิม จัดให้มีเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบความเรียบร้อยของสภาพพื้นที่ก่อสร้างและเขตระบบท่อกับก่อนเลิกงาน 	พื้นที่ชุมชนที่แนวท่อส่งก๊าซจะผ่าน	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
3.28	การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ	<p>ประเด็นสิ่งแวดล้อม :</p> <p>การระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ</p> <p>ผลกระทบที่สำคัญ:</p> <p>น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นหลังการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำแล้วเสร็จ จะต้องผ่านการบำบัดให้เป็นไปตามมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งอุตสาหกรรม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำในแหล่งรองรับน้ำทิ้ง รวมทั้งการกีดขวางบริเวณริมคลอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> แหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการทดสอบท่อ จะเป็นแหล่งน้ำที่ผ่านความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำหลักและแหล่งน้ำที่เป็นทางเลือกก่อนนำมาใช้ในการทดสอบ เพื่อให้แน่ใจว่าน้ำที่นำมาใช้ไม่มีคุณภาพดี และไม่จำเป็นต้องสิ้นเปลืองเคมีเพื่อปรับคุณภาพน้ำ ทำการศึกษาและเฝ้าระวัง (เช่น การกำหนดอัตราการไหลและรายละเอียดของการใช้น้ำบริเวณท้ายน้ำ) ก่อนการทดสอบ เพื่อให้มั่นใจว่า ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำมีเพียงพอที่จะรองรับการใช้น้ำในการทดสอบโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของแหล่งน้ำนั้น สูบน้ำผสมปริมาณที่ใช้จริง และ คำนวณการประมาณคร่าวๆ เพื่อลดการปนเปื้อนและเพื่อลดการปนเปื้อนระบบสิ่งแวดล้อม อัตราการสูบน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ (ลำธาร บ่อ คลอง ฯลฯ) จะไม่เกินร้อยละ 10 ของอัตราการไหล หรือปริมาณน้ำในแหล่งน้ำนั้น ในการทดสอบการรั่วไหลของท่อ จะต้องบ่งการทดสอบออกเป็นช่วงๆ เพื่อลดปริมาณการใช้น้ำในการทดสอบ น้ำที่ผ่านการทดสอบการรั่วของท่อแล้ว จะเก็บไว้ในถังพักของน้ำ เพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ และเป็นการแยกของแข็งที่ส่งไปกำจัดตามแผนการจัดการของเสีย 	จุดที่ระบายน้ำทิ้งทั้งที่ต้นน้ำและท้ายน้ำจากจุดที่ระบายน้ำทิ้ง	ระหว่างกระบวนการระบายน้ำทิ้ง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายบุญชู ชื่นบุตร กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 34/68 มีนาคม 2565
---	--------------------------------------


ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.28	การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> คุณภาพของน้ำที่จะผ่านการตรวจสอบก่อนปล่อยทิ้งสู่แหล่งน้ำ ต้องมีสำคัญที่จะตรวจสอบได้แก่ สี ความขุ่น COD และ SS น้ำที่ผ่านการทดสอบการรั่วของท่อจะผ่านการบำบัดหากคุณภาพของน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งอุตสาหกรรม ติดตั้งประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดจุดปล่อยทิ้งน้ำและอัตราการปล่อยน้ำทิ้ง ติดตั้งเครื่องตรวจวัด pH และอุณหภูมิ อย่างต่อเนื่อง และสังเกตสีและความขุ่นที่เกิดขึ้น โครงการจะหยุดปล่อยน้ำทันทีหากค่า pH และอุณหภูมิ ไม่เป็นไปตามมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งอุตสาหกรรม การปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วของท่อ จะมีการควบคุมอย่างระมัดระวัง เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและระบบนิเวศในน้ำ และผลกระทบต่อน้ำที่ปล่อยสู่บ่อบำบัดน้ำ ติดตั้งแนวกระเพื่อมของแข็งขนาดใหญ่ออกจากน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อ ในการปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำ จะค่อยๆ ระบายน้ำ หรือใช้เครื่องกระจายน้ำ หรือเครื่องป้องกันอื่นๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการกัดกร่อนของผิวดินหรือตะกอนอันเกิดจากการปล่อยน้ำทิ้ง 	จุดที่ระบายน้ำทิ้ง ทั้งที่ต้นน้ำและท้ายน้ำจากจุดที่ระบายน้ำทิ้ง	ระหว่างการระบายน้ำทิ้ง	พีทีทีอี เอสซี ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายทศพล สีนุบุตร กรรมการ พีทีทีอี เอสซี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 35/68 มีนาคม 2565</p>
--	--

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.29	การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ	<p>ประเด็นสิ่งแวดล้อม :</p> <p>ความปลอดภัย ผลกระทบที่สำคัญ :</p> <p>ในการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ จะเกี่ยวข้องกับการใช้แรงดันที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นความปลอดภัยจะเป็นประเด็นสำคัญที่จำเป็นต้องคำนึงถึงในระหว่างการดำเนินงานกิจกรรมดังกล่าว</p>	<ul style="list-style-type: none"> ทดสอบท่อในช่วงที่ยากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในส่วนของการส่งก๊าซที่ผ่านบริเวณบ่อน้ำ จะมีกั้นที่กระชับความสูงเพื่อช่วยในการตรวจสอบความดันที่บริเวณที่ต่ำและที่สูง วิศวกรจะเป็นผู้กำหนดส่วนต่างๆ ของท่อที่จะทดสอบ โดยในการพิจารณาเลือกช่วงท่อที่จะทดสอบในช่วงถัดไป จะขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่มี วิศวกรที่ทำการทดสอบ จะปฏิบัติตามมาตรการ เพื่อให้แน่ใจว่า เจ้าหน้าที่และประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงได้รับการป้องกันอย่างเพียงพอในกรณีที่มีความผิดปกติเกิดขึ้นในระหว่างการทดสอบท่อ เจ้าหน้าที่ทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบท่อ จะมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ความปลอดภัยในการทำงาน บริเวณที่ตั้งอุปกรณ์สำหรับทดสอบท่อ จะอยู่ห่างจากทางหลวง แหล่งชุมชน และ โกดัง ใช้แนวแท่งกันลมแนวเขตที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ทดสอบท่อ ท่อช่วงที่จะทดสอบ จะต้องเป็นท่อที่ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว จึงจะมีการระบุความลึกก่อนทดสอบ ปรับพื้นสู่สภาพพื้นที่หน้าดินของร่องที่ขุดแล้วและพื้นที่เขตรอบนอกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ก่อนเริ่มการทดสอบ ระยะเวลาค่าที่ผู้ที่ใช้ในการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ คือ ประมาณ 4 ชั่วโมง สำหรับการทดสอบความแข็งแรง และทั้งวิธีอีกประมาณ 24 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบรูรั่ว ในระหว่างทำการทดสอบ จะจับบันทึกความดันและอุณหภูมิอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุกๆ 30 นาที การทดสอบจะเสร็จสิ้นทันทีเมื่อผลการทดสอบความแข็งแรงของท่อให้ผลเป็นที่น่าพอใจ เมื่อการทดสอบเสร็จสมบูรณ์และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ต้องมีการลงลายมือชื่อของวิศวกรผู้ทำการทดสอบและตัวแทนของบริษัท พีทีทีอี เอสซี ลิมิเต็ด จำกัด ในหนังสือรับรองการทดสอบท่อ 	ตลอดแนวท่อส่งก๊าซ	ช่วงที่มีการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ	พีทีทีอี เอสซี ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายทศพล สีนุบุตร กรรมการ พีทีทีอี เอสซี ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 36/68 มีนาคม 2565</p>
--	--

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.30	การจัดเก็บ ใช้ และจัดการวัสดุที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : ดินและน้ำใต้ดิน ผลกระทบที่สำคัญ : การจัดการ ใช้ และจัดการวัสดุที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของดินและน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> มีระบบการบริหารจัดการในบริเวณพื้นที่เขตรอบและพื้นที่ทำงาน เพื่อให้ไม่มีการทิ้งขยะและของเสียลงสู่แหล่งน้ำและทางระบายน้ำบน กำหนดจุดสำหรับกำจัดของเสียให้ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 100 เมตร มีระบบการบริหารจัดการกิจกรรมต่างๆ เช่น การเดินและขนถ่ายน้ำมัน การเปลี่ยนน้ำมันเครื่อง การจับกับและกำจัดของเสีย ฯลฯ กำหนดวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลและการทำความสะอาดพื้นที่ จัดทำวิธีปฏิบัติในการเก็บรวบรวมและขนถ่ายของเสียหรือวัสดุอันตราย ก่อดินคอนกรีตที่รอบบริเวณที่ตั้งถังน้ำมันเชื้อเพลิง บริเวณที่กักเก็บให้เป็นจุดเติมน้ำมันเชื้อเพลิงต้องเป็นพื้นที่คอนกรีต และมีอุปกรณ์สำหรับรับรถยนต์น้ำมัน จัดให้มีพื้นที่ที่ปลอดภัยสำหรับจับกับวัสดุต่างๆ 	พื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด และ พื้นที่เขตรอบ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
3.31	การเกิดน้ำฝนและน้ำทิ้ง	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : คุณภาพน้ำผิวดิน ผลกระทบที่สำคัญ : น้ำฝนที่ไหลจะผ่านพื้นที่ก่อสร้างและน้ำที่ทิ้งเกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำผิวดินที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำร่องระบายน้ำชั่วคราว บ่อตกและกักตะกอนดิน และมาตรการอื่นๆ เพื่อควบคุมการชะล้าง เบนโพทและวัสดุที่ใช้ห่อหุ้มที่หล่อใช้ จะมีระบบแยกกับสำหรับนำน้ำไปใช้ใหม่หรือนำไปกำจัด บริหารจัดการพื้นที่เขตรอบและแนวทางท่อให้เกิดผลดีที่สุด ไม่ให้มีการทิ้งขยะและของเสียลงสู่แหล่งน้ำและช่องระบายน้ำบน การเติมน้ำมันเชื้อเพลิงต้องกระทำห่างจากทางน้ำอย่างน้อย 100 เมตร ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันดินและน้ำใต้ดิน จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับขนถ่ายก่อสร้างอย่างเพียงพอ จัดให้มีบ่อคั่นน้ำมันและไขมัน ปฏิบัติตามมาตรการจัดการของเสีย 	พื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด พื้นที่เขตรอบ ลานทำของ และ ทุกท่าน้ำที่แนวท่อตัดผ่าน	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายบทุส จันทบุตร กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 37/68 มีนาคม 2565
--	--------------------------------------

ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.32	การที่ในสภาพพื้นที่ที่เขตรอบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : การรบกวนของดิน ผลกระทบที่สำคัญ : กิจกรรมการที่ในสภาพพื้นที่ที่เขตรอบอย่างไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการรบกวนของดิน	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ทั้งหมดจะได้รับผลกระทบ / บวกกันไม่โดยเร็วที่สุด นำการศึกษาเพื่อทดสอบวิธีที่ประสบความสำเร็จที่สุด โดยมีวิธีที่เหมาะสม เช่น การปลูกหญ้าชนิดที่โตเร็วโดยการหว่านเมล็ด หรืออาจใช้การปลูกเมล็ดในโพรงกับน้ำ หรือการปลูกหญ้ากลับกับไม้พุ่ม และสามารถปลูกพืชท้องถิ่นได้เมื่อดินในบริเวณดังกล่าวมีเสถียรภาพเพียงพอ ทั้งนี้จะต้องมีการจัดการและดูแลรักษาพื้นที่ปลูกหญ้าอย่างเคร่งครัด เพื่อให้การปลูกหญ้าประสบความสำเร็จ การรับมือสิ่งเพื่อป้องกันการกัดเซาะที่หลายของดิน จะเป็นวิธีที่ผ่านความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเป็นการโรยหินบดและการปลูกหญ้าหรือต้นไม้ที่ทนแล้ง ภายหลังการที่ในสภาพพื้นที่ที่เขตรอบ จะต้องมีการตรวจสอบการที่ในสภาพของพืช และการทำลายของดินเป็นประจำ พื้นที่ที่และควมมีการทำลายจะได้รับการซ่อมแซมปลูกพืชตามความเหมาะสม ดำเนินการตามแผนการจัดการที่ในสภาพและปลูกที่ทดแทน ตรวจสอบพื้นที่ที่เขตรอบตลอดแนวท่อส่งก๊าซเป็นประจำ เพื่อเฝ้าระวังสภาพพื้นที่ และเพื่อป้องกันบริเวณที่เกิดการรบกวนของดินอย่างมีนัยสำคัญ 	พื้นที่เขตรอบตลอดแนวท่อส่งก๊าซ	ทุกสัปดาห์ในช่วงสองปีแรก	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
3.33	ความต้องการบริการขั้นพื้นฐานของพนักงานก่อสร้าง	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : บริการขั้นพื้นฐานในชุมชน ผลกระทบที่สำคัญ : ในระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งจะมีผู้ปฏิบัติงานและพนักงานก่อสร้างในพื้นที่เป็นจำนวนมาก จะทำให้เกิดความต้องการใช้บริการขั้นพื้นฐานในท้องถิ่นซึ่งมีอยู่จำกัดเพิ่มขึ้น และอาจเป็นสาเหตุให้เกิดความขัดแย้งกับชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> แผนพัฒนาชุมชนซึ่งจะคำนึงถึงความต้องการของชุมชนเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐาน และข้อเรียกร้องที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 	แผนพัฒนาชุมชน	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายบทุส จันทบุตร กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 38/68 มีนาคม 2565
--	--------------------------------------


ตารางที่ 3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.34	การปฏิบัติงานของทีมงานก่อสร้าง	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ผลกระทบที่สำคัญ : กิจกรรมการก่อสร้าง ทดสอบ และเปิดใช้งาน จะเกี่ยวข้องกับ การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรกลหนัก และอุปกรณ์เฉพาะหลายชนิด ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของ ชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานได้	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมการจัดการ ควบคุมการปฏิบัติงาน ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ทั้งในแง่การใช้อุปกรณ์ป้องกันและระเบียบวิธีปฏิบัติ ปฏิบัติตามมาตรการทดสอบด้านความปลอดภัย กำหนดมาตรการอื่นๆ ขึ้นมาใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์การดำเนินงาน 	พื้นที่ดำเนินงานของผู้รับจ้างเหมา ก่อสร้าง และพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการ	ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายทนงค์ ชินบุตร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 39/68 มีนาคม 2565</p>
--	--


ตารางที่ 4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซพื้นฐานผลิตเอ

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4.1	การก่อสร้างและติดตั้งเครื่องจักร	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : อากาศ ผลกระทบที่สำคัญ : การก่อสร้างฐานราก การขนส่ง อุปกรณ์ก่อสร้าง และการติดตั้งเครื่องจักร อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากฝุ่นและควันได้	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาฉีดพ่นน้ำในบริเวณที่มีการทำงานของอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) และจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมวัสดุก่อสร้างระหว่างดำเนินการขนส่ง เพื่อป้องกันการพ่นฝุ่นของวัสดุก่อสร้าง กำหนดให้ผู้รับเหมาตรวจสอบสภาพของรถขนส่งและเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีอยู่เสมอเพื่อลดปริมาณมลสารที่ระบายออกสู่บรรยากาศ 	พื้นที่ฐานผลิตเอ	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
		ประเด็นสิ่งแวดล้อม : เสียง ผลกระทบที่สำคัญ : การก่อสร้างฐานราก อาจส่งผลกระทบต่อความเข้มข้นระดับเสียงในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น การตอกเสาเข็ม ให้ดำเนินการเฉพาะในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เท่านั้น กำหนดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่อุดรหู และที่ครอบหูสำหรับคนงานก่อสร้าง ในระหว่างปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล (เอ) ตรวจสอบซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานที่ดีอยู่เสมอ 	พื้นที่ฐานผลิตเอ	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
		ประเด็นสิ่งแวดล้อม : สัทว์ป่า ผลกระทบที่สำคัญ : เสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น การตอกเสาเข็ม ให้ดำเนินการเฉพาะในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เท่านั้น ตรวจสอบซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานที่ดีอยู่เสมอ 	พื้นที่ฐานผลิตเอ	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
		ประเด็นสิ่งแวดล้อม : อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ผลกระทบที่สำคัญ : เสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น การตอกเสาเข็ม ให้ดำเนินการเฉพาะในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เท่านั้น กำหนดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่อุดรหู และที่ครอบหูสำหรับคนงานก่อสร้าง ในระหว่างปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล (เอ) ตรวจสอบซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานที่ดีอยู่เสมอ 	พื้นที่ฐานผลิตเอ	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายทนงค์ ชินบุตร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 40/68 มีนาคม 2565</p>
--	--


ตารางที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5.1	การขนย้าย จัดเก็บ และใช้งานวัสดุที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : ดินและน้ำใต้ดิน ผลกระทบที่สำคัญ : การขนย้าย จัดเก็บ และใช้งานวัสดุที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ กำหนดมาตรการตรวจสอบความถูกต้องของการก่อสร้าง ควบคุมการปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุง และการติดตามตรวจสอบ จัดทำมาตรการตอบสนองและรองรับเหตุฉุกเฉิน จัดให้มีการป้องกันการรั่วไหลของน้ำมัน จัดให้มีระบบการติดตามตรวจสอบ จัดให้มีการป้องกันระบบท่อส่งก๊าซทางกายภาพ ปักป้ายเตือนตลอดแนวท่อส่งก๊าซ หมั่นตรวจสอบเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ตลอดแนวท่อเป็นประจำ ควบคุมการปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุง และการติดตามตรวจสอบระบบท่อส่งก๊าซ ติดตั้งภาชนะรับความดัน จัดทำแผนงานติดตามตรวจสอบและซ่อมบำรุง หมั่นตรวจสอบความผิดปกติของภายนอกเป็นประจำ จัดให้มีระบบกักเก็บอีกชั้นหนึ่งเพื่อรองรับการรั่วไหลจากถังคอนเทนเนอร์ จัดให้มีระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน Brine Water Pond จะไปด้วยวัสดุกันซึม จัดให้มีพื้นที่ที่ปลอดภัยสำหรับจัดเก็บวัสดุอันตราย ปูพื้นและก่อดินคอนกรีตล้อมรอบถังกักเก็บ หมั่นตรวจสอบและซ่อมบำรุงฐานและงาน เพื่อให้น้ำมันจากกระบวนการผลิตและระบบการกักเก็บอยู่ในสภาพสมบูรณ์ จัดทำวิธีปฏิบัติสำหรับการจัดเก็บ ขนย้าย และการกำจัดเศษวัสดุและของเสียต่างๆ ติดตั้งบ่อสังเคราะห์ภายในบริเวณพื้นที่ของสถานีผลิตก๊าซ 	พื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดของโครงการและที่สถานีผลิตก๊าซ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายพงศ์ จินบุตร กรรมการ ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 41/68 มีนาคม 2565
---	--------------------------------------


ตารางที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5.2	การเกิดน้ำฝนและน้ำทิ้ง	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : คุณภาพน้ำ ผลกระทบที่สำคัญ : น้ำฝนที่ไหลชะล้าง และน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต เช่น น้ำเสียที่เกิดกับไว้ในบริเวณฐานผลิต และ น้ำจากกระบวนการผลิตของสถานีผลิตก๊าซ อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีการป้องกันน้ำเสียในฐานผลิต สถานีผลิตก๊าซมีระบบระบายน้ำแบบแยกส่วนรองรับน้ำจากอาคาร/บ่อคอนกรีต/บ่อคอนกรีตรวบรวม น้ำทิ้ง น้ำเสียจากการใช้งานตามปกติและน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจะผ่านการบำบัดตามความเหมาะสม น้ำที่อาจปนเปื้อนน้ำมันจะได้จากการบำบัดก่อนการระบายทิ้ง บ่อกักเก็บน้ำที่สถานีผลิตจะทำหน้าที่กักเก็บน้ำทิ้งจากการไหลของน้ำฝนและน้ำดับเพลิงที่เพิ่มขึ้น ส่งรวบรวมตามแผนที่สถานีผลิตก๊าซ จะมีคันดินล้อมรอบ น้ำฝนที่กักอยู่ในบ่อจะถูกตรวจสอบก่อนการระบายทิ้ง น้ำจากกระบวนการผลิตจาก Produced Water Separator ซึ่งมีกรรมลักษณะเฉพาะคือจะส่งไปกำจัดโดยการแยกน้ำออกจากความร้อนจากภาคก๊าซที่ Evaporator น้ำจากกระบวนการผลิตจาก Produced Water Separator ส่วนที่เหลืออยู่ที่ Produced Water Pond หรือ Emergency Produced Water Storage Pond ซึ่งไม่สามารถส่งไปกำจัดที่ Evaporator จะให้บริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดทั้งหมด โดยไม่มีการระบายทิ้งออกภายนอกสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินธุ์ 	พื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดของโครงการและที่สถานีผลิตก๊าซ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
5.3	การดำเนินงานผลิต	ประเด็นสิ่งแวดล้อม : คุณภาพอากาศ ผลกระทบที่สำคัญ : มลพิษและเสียงจากกระบวนการผลิตที่ระบบออกสู่บรรยากาศ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณโดยรอบ	<p>การควบคุมจุดกำเนิดของมลพิษ</p> <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมไม่ให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการปล่อยก๊าซจากโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับอุปกรณ์เผาไหม้เชื้อเพลิง ก๊าซที่เกิดจากกระบวนการระบายน้ำจากกระบวนการผลิตที่ Evaporator จะส่งไปบำบัดที่ Thermal Oxidizer ด้วยการเผาที่อุณหภูมิสูง 	พื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดของโครงการ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายพงศ์ จินบุตร กรรมการ ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 42/68 มีนาคม 2565
---	--------------------------------------

ตารางที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5.3	การดำเนินงานผลิต (ต่อ)	(ต่อ)	<p>การควบคุมมลสารที่เกิดตลอดจากอุปกรณ์การผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> มีฝารอบบ่อหรือที่กักเก็บของเหลวที่ไม่ต้องกับอุปกรณ์อื่น มีระบบเตือนภัยระดับของเหลวภายในถังเก็บของเหลวเพื่อป้องกันน้ำไหลล้น มีแผนบำรุงรักษาและตรวจสอบมลสารทางอากาศที่เกิดตลอดจากอุปกรณ์ต่างๆ ตรวจสอบรายการสารที่สูญหายในระหว่างการจัดเก็บ การผลิต และการขนย้าย เพื่อป้องกัน การเกิดมลพิษของมลสารทางอากาศ ช่องเปิดของถังบรรจุของเหลวและบริเวณภาชนะบรรจุ จะมีฝาปิดหรือฝาปิดแบบ รักษาสิ่งแวดล้อมภายนอกของถังเก็บให้อยู่ในสภาพที่ <p>การปล่อยน้ำทิ้ง</p> <ul style="list-style-type: none"> ผู้ผลิตก่อนจะปล่อยน้ำทิ้งจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นและสภาพการใช้งานที่กำหนด <p>การควบคุมการปล่อยมลสาร</p> <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมมลสารที่ระบายออกจากปล่องระบบเพิ่มความดันก๊าซ ให้มีความเข้มข้นของก๊าซในปล่องปล่อยไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดที่ 395 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดที่ 790 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร กำหนดแผนการซ่อมบำรุงประจำปีในการตรวจสอบและปรับปรุงให้มีสภาพที่ดีอยู่เสมอ เพื่อลดปริมาณมลสารที่ระบายออกจากโครงการ 	พื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดของโครงการ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
5.4	การดำเนินงานผลิต	<p>ประเด็นสิ่งแวดล้อม:</p> <p>การระบายก๊าซเรือนกระจก</p> <p>ผลกระทบที่สำคัญ:</p> <p>การระบายมลสารในท้องถิ่นของก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานผลิตที่ออกสู่บรรยากาศ อาจส่งผลกระทบต่อสภาพพื้นดินของก๊าซเรือนกระจก</p>	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จะส่งเสริมให้พนักงานภายในบริษัทลดการใช้พลังงาน และ/หรือ วิจัยโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในองค์กร และทุกแนวทางของโครงการที่นำเสนอมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ บริษัทฯ จะสนับสนุนการดำเนินการต่อไป โครงการฯ จะส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมการปลูกต้นไม้หรือกิจกรรมอื่นๆ ภายในประเทศ เพื่อช่วยควบคุมและปริมาณก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ โดยรายละเอียดของแนวทางในการดำเนินงานจะประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต่อไป 	พื้นที่ฐานผลิต เอ และสถานีผลิตก๊าซ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
				ภายในประเทศ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายทศพล ชื่นบุตร</p> <p>กรรมการ ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 43/68</p> <p>มีนาคม 2565</p>
---	---

ตารางที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5.5	การดำเนินงานผลิต	<p>ประเด็นสิ่งแวดล้อม:</p> <p>เสียงและการสั่นสะเทือน</p> <p>ผลกระทบที่สำคัญ:</p> <p>อุปกรณ์เครื่องจักรกลที่ใช้ในกระบวนการผลิต อาจส่งผลกระทบต่อระดับเสียงและการสั่นสะเทือน</p>	<ul style="list-style-type: none"> จำกัดระดับเสียงภายนอกของพื้นที่ทำงานและอุปกรณ์แต่ละชนิดที่ใช้งาน ศึกษาการออกแบบด้านเสียงร่วมกับผู้ออกแบบรายละเอียดทั้งหมด เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีเสียงรบกวนน้อยและใช้เครื่องกั้นเสียงหรือทางเสียง ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงเป็นพิเศษ (Extra Acoustic Enclosure) สำหรับอุปกรณ์และเครื่องจักรที่กำเนิดเสียง โดยมีประสิทธิภาพการลดเสียงจากเครื่องจักรให้ต่ำกว่า 68 เดซิเบล (dB) ในระยะ 1 เมตรจากเครื่องจักร และจัดให้มีการป้องกันเสียงบริเวณพื้นที่ทำงาน ซึ่งมีบุคลากรปฏิบัติงานประจำในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (dB) หมั่นตรวจสอบ ดูแล ใช้น้ำมันหล่อลื่น จากบีโอดีเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดความดังของเสียงจากเครื่องจักร 	ขอบเขตของฐานผลิตและสถานีผลิตก๊าซ และตัวรับผลกระทบที่ต่อเนื่องไกลที่สุด	ภายหลังจากเปิดใช้งาน	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
5.6	การดำเนินงานผลิต	<p>ประเด็นสิ่งแวดล้อม:</p> <p>ของเสียอันตรายและน้ำอันตรายน</p> <p>ผลกระทบที่สำคัญ:</p> <p>ของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างการผลิต ทั้งของเสียอันตรายและน้ำอันตรายน ที่ไม่ได้มีการจัดการอย่างถูกต้อง อาจส่งผลกระทบต่อสภาพพื้นดินในสิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนการจัดการของเสีย ของเสียอันตรายและน้ำอันตรายน จะได้รับการขนย้ายและกำจัดตามที่กฎหมายกำหนด นำสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง (Brine Water) ใน Brine Water Pond ไปทรวินิจฉัย สารละลายที่มีความเข้มข้นสูง (Brine Water) ที่เหลือค้างอยู่ที่ Evaporator จะถูกรวบรวมไว้ที่ Brine Water Pond เพื่อให้บริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดทิ้งจน โดยไม่มีภาระขนย้ายของเสียออกนอกเขตผลิตก๊าซธรรมชาติสินบ่อ 	พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการ และที่สถานีผลิตก๊าซ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
5.7	การดำเนินงานผลิต	<p>ประเด็นสิ่งแวดล้อม:</p> <p>ปริมาณก๊าซเรือนกระจก</p> <p>ผลกระทบที่สำคัญ:</p> <p>การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระหว่างกระบวนการผลิต อาจส่งผลกระทบต่อสภาพพื้นดินของปริมาณก๊าซเรือนกระจก</p>	<ul style="list-style-type: none"> มีมาตรการด้านอุปกรณ์และวิธีปฏิบัติที่จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในขั้นตอนการผลิต 	พื้นที่หลุมผลิตก๊าซ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายทศพล ชื่นบุตร</p> <p>กรรมการ ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 44/68</p> <p>มีนาคม 2565</p>
---	---


ตารางที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5.8	การดำเนินงานผลิต	ประเด็นสิ่งแวดล้อม: อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ผลกระทบที่สำคัญ: กระบวนการผลิตก๊าซจะเกี่ยวข้องกับการใช้อุปกรณ์และสายเคเบิล ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ การอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานได้	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมการจัดการ ควบคุมการปฏิบัติงาน ปฏิบัติตามมาตรการควบคุม ป้องกัน และวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย กำหนดมาตรการตอบโต้และแก้ไข 	พื้นที่ปฏิบัติงานของผู้ประกอบการขนส่ง และ พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
		ประเด็นสิ่งแวดล้อม: อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ผลกระทบที่สำคัญ: เสียงจากระบบเพิ่มพละกำลัง อาจส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานในทันทีได้	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ปรับปรุงห้องปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยให้มีระดับเสียงภายในห้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาทิ ที่ครอบหูที่อุดหู ที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงไม่น้อยกว่า 20 เดซิเบล (เอ) สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เข้าไปในบริเวณที่มีโอกาสได้รับสัมผัสเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้อย่างเพียงพอ ทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบความปลอดภัยในพื้นที่ฐานผลิต เอ ตามแผนงานที่กำหนดไว้ 	พื้นที่ฐานผลิต เอ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายแพทย์ ชินบุตร</p> <p>กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 45/68</p> <p>มีนาคม 2565</p>
---	---

ตารางที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5.9	การดำเนินงานขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ	ประเด็นสิ่งแวดล้อม: อุบัติเหตุ ผลกระทบที่สำคัญ: การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการขนส่งปิโตรเลียม จะเกี่ยวข้องกับการใช้แรงดันที่ค่อนข้างสูง และยังเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีหรือสารเฉพาะเป็นจำนวนมาก ดังนั้นความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติงานจะเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึง	<ul style="list-style-type: none"> ออกแบบและดำเนินงานโดยใช้มาตรฐานด้านความปลอดภัยสูงสุด และเป็นไปตามมาตรฐานของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ระยะห่างของการติดตั้งสถานีควบคุมก๊าซตลอดแนวท่อส่งก๊าซ จะเป็นไปตามข้อกำหนดการออกแบบ ASME B31.8 ใช้เครื่องมือที่มีระบบป้องกันอันตรายในกรณีที่เกิดความเสียหายของระบบ ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมและติดตามตรวจสอบระบบการผลิตและการปฏิบัติงาน เช่น การควบคุมความดันของระบบการผลิต การต่อสายเคเบิลให้ถูกต้องตามวิธี ติดตั้งและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับการใช้ในพื้นที่อันตราย มีระบบควบคุมความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงาน จัดทำวิธีปฏิบัติสำหรับการตรวจสอบ บำรุงรักษา และตรวจเฝ้าระวัง ติดตั้งระบบตรวจจับก๊าซและเพลิงไหม้ และระบบหยุดเพลิง ติดตั้งฉนวนเพื่อป้องกันการติดไฟ และการทำแนวกันไฟ มีระบบเก็บของเหลวที่รั่วไหลออกจากถังที่บรรจุ เช่น ทำคั่นกั้นรอบ จัดทำแผนตอบโต้และรองรับเหตุฉุกเฉิน 	พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
5.10	การดำเนินงานโครงการ	ประเด็นสิ่งแวดล้อม: นิเวศวิทยา ผลกระทบที่สำคัญ: กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานผลิต เช่น การเกิดของเสีย น้ำทิ้ง น้ำเสียที่ไหลทะลักที่ปนเปื้อน รวมทั้งสิ่งมีชีวิตจากทางดินหรือสิ่งต่าง ๆ อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมผลกระทบทางน้ำ ปฏิบัติตามมาตรการปกป้องดินและน้ำใต้ดิน ปฏิบัติตามมาตรการจัดการของเสีย ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมระดับเสียง 	พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการ และที่สถานีผลิตก๊าซ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายแพทย์ ชินบุตร</p> <p>กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 46/68</p> <p>มีนาคม 2565</p>
---	---

ตารางที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ (ต่อ)

ข้อที่	กิจกรรม/ แหล่งกำเนิดของผลกระทบ	ประเด็นสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5.15	การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ให้เงินทุนสนับสนุนการปลูกป่าในแปลง 73/2 ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าพันดอนและป่าปะโคและอยู่ในพื้นที่ที่ขึ้นทะเบียน บริษัทฯ จะจัดสรรงบประมาณไว้ประมาณปีละ 1 ล้านบาท ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการเพื่อการปลูกป่า 	พื้นที่โครงการภายในแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสิรินธรในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและบริเวณที่ตั้งสถานีผลิตก๊าซ รวมทั้งชุมชนโดยรอบ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการผลิต	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด ร่วมกับสำนักงานจังหวัดอุตรดิตถ์และจังหวัดขอนแก่น
5.16	การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ	<p>ประเด็นสิ่งแวดล้อม:</p> <p>ความปลอดภัย</p> <p>ผลกระทบที่สำคัญ:</p> <p>กระบวนการผลิตจะเกี่ยวข้องกับ การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรกลหนัก และอุปกรณ์อะไหล่หลายชนิด ดังนั้นความปลอดภัยจะเป็น ประเด็นสำคัญที่จำเป็นต้องคำนึงถึงในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว</p>	<ul style="list-style-type: none"> มีท่อรั่วประมาณ 0.9 เมตร ในช่วงที่เป็นพื้นดิน และ ประมาณ 1.5 เมตร สำหรับพื้นที่ทั่วไป ติดตั้งจุดตรวจสอบการกัดกร่อนของหม้อต้ม (Cathodic Protection Test Points) ปักป้ายเตือนตามแนวท่อเป็นระยะๆ ทั้งในบริเวณที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม จุดตัดกับถนน และทางแยกต่างๆ จัดให้มีเจ้าหน้าที่เฝ้าระวังและตรวจสอบแนวท่ออย่างสม่ำเสมอ เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อ การร่อนของหน้าดิน และกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นซึ่งอาจมีผลกระทบต่อแนวท่อ ทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบความปลอดภัยในพื้นที่ฐานผลิต เอ ตามแผนงานที่กำหนดไว้ 	ตลอดแนวท่อส่งก๊าซ	ตลอดอายุโครงการ	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
5.17	การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ	<p>ประเด็นสิ่งแวดล้อม:</p> <p>ทัศนียภาพ</p> <p>ผลกระทบที่สำคัญ:</p> <p>การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพในพื้นที่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชนบท</p>	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนการจัดการพื้นที่ปลูกป่าในพื้นที่ ทราบดีว่าความถี่ต้นไม้ ควบคุมแสงสว่างภายในสถานที่ตั้งองค์ประกอบโครงการ จัดให้มีแผนจัดการด้านภูมิทัศน์ 	พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการ	ตลอดระยะเวลาการดำเนินการผลิต	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายณทณัฐ สีนุท กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 49/68 มีนาคม 2565
--	--------------------------------------

ตารางที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับภาคดำเนินการโครงการ ในระยะเจาะผลิต

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ในเวลา 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง ความเร็วและทิศทางลม (WS/VSD) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ยเป็นเวลา 1 ชั่วโมง คาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ยเป็นเวลา 1 ชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> High-Volume Method (Gravimetric), Chemiluminescence Method, UV Fluorescence Method, Non-Dispersive Infrared Detection, Wind Vane/ 3 Caps Anemometer ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ประกาศฯ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ประกาศฯ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) ประกาศฯ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2540) ประกาศฯ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ประกาศฯ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) ประกาศฯ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	รวม 6 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ฐานผลิตบี (A1) ฐานผลิตซี (A2) ฐานผลิตเอ (A3) วัดถ้ำอินทร์แปลง (A4) วัดบ้านนาทุบไซ (A5) วัดภูสิงห์ (A6) (รูปที่ 1) 	ทรวจวัด 1 ครั้ง 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดาและวันหยุด)	1.3 ล้านบาท ต่อการเจาะหลุมผลิต 1 หลุม (รวมทุกปัจจัยสิ่งแวดล้อมในข้อ 1-8)	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
2. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq,24h}) ค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) ระดับเสียงเปอร์เซนไทล์ที่ 90 (L₉₀) ระดับการรบกวน 	<ul style="list-style-type: none"> ทรวจวัดโดยวิธี Integrated Sound Level Meter ซึ่งสอดคล้องกับประกาศ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง (พ.ศ. 2540) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการทรวจวัดเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีเสียงรบกวน การทรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการทรวจวัดเสียงรบกวน (พ.ศ. 2550) หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	รวม 6 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ขอบรั้วของฐานผลิตบี (N1) ขอบรั้วของฐานผลิตซี (N2) ขอบรั้วของฐานผลิตเอ (N3) วัดถ้ำอินทร์แปลง (N4) วัดบ้านนาทุบไซ (N5) วัดภูสิงห์ (N6) (รูปที่ 1) 	1 ครั้งระหว่าง การเจาะแบบ UBO ทรวจวัดต่อเนื่องกัน 3 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดาและวันหยุด)	รวมอยู่ในหัวข้อที่ 1	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายณทณัฐ สีนุท กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 50/68 มีนาคม 2565
--	--------------------------------------

ตารางที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในระยะเจาะผลิต (ต่อ)

ปัจจัย สิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> ระดับน้ำ และอัตราการไหล ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ของแข็งแขวนลอย ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ความเค็ม ออกซิเจนละลาย บีโอดี บีโอดีแบบไฮโดรคาร์บอน สารกลุ่มไนโตรเจน โลหะ ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ไครโยมรวม ตะกั่ว ปรัอททั้งหมด นิกเกิล ซีลีเนียม แวนเดียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และแมงกานีส 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF 22nd Edition (2012) ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	รวม 4 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> สถานีใกล้กับฐานผลิต ซี (SW1) หัวบ่อเค้นน้ำใกล้กับฐานผลิต เอ (SW2) หัวบ่อใกล้กับฐานผลิต บี (SW3) หัวบ่อใกล้กับอ่างเก็บน้ำ คำลับควาย (SW4) (รูปที่ 1) 	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้น การเจาะหลุมบีโอดีแบบ แต่ละครั้ง (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์	รวมอยู่ใน หัวข้อที่ 1	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายบทล ชื่นบุตร กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 51/68 มีนาคม 2565
---	--------------------------------------

ตารางที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในระยะเจาะผลิต (ต่อ)

ปัจจัย สิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย โดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> สี ความกระด้างทั้งหมด และ ความกระด้างที่ไม่ใช่คาร์บอเนต คลอไรด์ ความเป็นกรด-ด่าง ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ความเค็ม บีโอดีแบบไฮโดรคาร์บอน (TPH) BTEX โลหะ ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ไครโยมรวม ตะกั่ว ปรัอท นิกเกิล ซีลีเนียม แวนเดียม ทองแดง สังกะสี และแมงกานีส 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF 22nd Edition (2012) ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2551) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมปนเปื้อน หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	รวม 2 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> บ่อเจาะรั้งคุณภาพน้ำใต้ดิน ณ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน (GW1) บ่อน้ำแม่ (GW2) (รูปที่ 1) 	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้น การเจาะหลุมบีโอดีแบบ แต่ละครั้ง (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์	รวมอยู่ใน หัวข้อที่ 1	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
5. ดิน	<ul style="list-style-type: none"> ขนาดเม็ดดิน ความเค็มรวมในการขุดผ่าน ความเป็นกรดและด่าง การนำไฟฟ้า น้ำมันและไขมัน โลหะ ได้แก่ แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง ปรัอท สารหนู และ แวนเดียม 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ลงวันที่ 11 มี.ค. 2564 หรือ ตามประกาศฉบับล่าสุด 	รวม 4 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ขอบรั้วของฐานผลิต บี (S1) ขอบรั้วของฐานผลิต ซี (S2) ขอบรั้วของฐานผลิต เอ (S3) บ่อเก็บของเสีย ณ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน (S4) (รูปที่ 1) 	<ul style="list-style-type: none"> 1 ครั้งระหว่างการทำงานในแต่ละฐานผลิต 1 ครั้งในระหว่างที่มีการกักเก็บของเสียที่ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน 	รวมอยู่ใน หัวข้อที่ 1	พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายบทล ชื่นบุตร กรรมการ พีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 52/68 มีนาคม 2565
---	--------------------------------------

ตารางที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในระยะเจาะผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
6. แสง	ชนิดและจำนวน	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งกับดักแสงไฟ (Black Light) และกับดักหมอม (Pitfall Traps) เพื่อเก็บตัวอย่างกลุ่มแมงที่มีพฤติกรรมเข้าหาแสงไฟในเวลากลางคืน เป็นเวลา 12 ชั่วโมง (18.00 น. - 06.00 น.) นำแมลงที่จับได้มานับจำนวน และจำแนกกลุ่มที่ชนิด ตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) แล้ววิเคราะห์บทบาทของแมลงที่จับได้ และความชุกชุม 	รวม 3 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> บริเวณฐานผลิต บี (B1) บริเวณฐานผลิต ซี (B2) บริเวณฐานผลิต เอ (B3) (รูปที่ 1) 	ระหว่างและภายหลังจากการเริ่มการเผาไหม้ทั้งในบริเวณฐานผลิต	รวมอยู่ในหัวข้อที่ 1	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
7. สัตว์ปีก	ชนิดและจำนวน	<ul style="list-style-type: none"> สำรวจด้วยวิธีการค้นหาโดยตรง (Direct Searching Method) โดยการสังเกตและค้นหา หรือสังเกตจากฝูง เช่น เสียงร้อง รัง จน และซาก เป็นต้น โดยกำหนดพื้นที่ศึกษาที่มี 3 กิโลเมตร รอบฐานผลิตที่มีกิจกรรมการเจาะผลิต จำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ประเมินระดับความชุกชุมและสถานภาพ 	รวม 3 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> บริเวณฐานผลิต บี (B1) บริเวณฐานผลิต ซี (B2) บริเวณฐานผลิต เอ (B3) (รูปที่ 1) 	ระหว่างและภายหลังจากการเริ่มการเผาไหม้ทั้งในบริเวณฐานผลิต	รวมอยู่ในหัวข้อที่ 1	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
8. สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ประเด็นปัญหาและข้อกังวลและทัศนคติ การลงทะเบียนเรื่องร้องทุกข์ 	<ul style="list-style-type: none"> การจัดประชุม การตอบข้อซักถามแบบเปิดกว้าง การสำรวจทัศนคติ 	6 หมู่บ้าน ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> บ้านกบูกุง บ้านท่าแถม บ้านท่าอี บ้านทับไธ บ้านป่าไม้ บ้านโนนสวรรค์ 	1 ครั้งในระหว่างที่มีกิจกรรมการเจาะผลิต	รวมอยู่ในหัวข้อที่ 1	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
9. ขยะมูลฝอยทั่วไป	ประเภท ปริมาณ และลักษณะของขยะ	บันทึกปริมาณของเสีย จำนวนและชนิดของเสียเป็นรายสัปดาห์	พื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่ง	ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต	รวมอยู่ในงบประมาณค่ารับเหมเจาะ	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายพศุภ จันทบุตร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 53/68 มีนาคม 2565</p>
--	--

ตารางที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในระยะเจาะผลิต (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
10. การใช้สารเคมีในการเจาะ	<ul style="list-style-type: none"> องค์ประกอบของน้ำโคลนและสารเคมี ชื่อผลิตภัณฑ์ และชื่อทางเคมี ปริมาณการใช้ 	รวบรวมข้อมูลสารจากปริมาณการใช้สารเคมีประจำวัน ในระหว่างที่มีการเจาะผลิตทุกวัน	หลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต	รวมอยู่ในงบประมาณค่ารับเหมเจาะ	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
11. เขตดินเค็มดินจากการเจาะ และของเหลวที่เกิดขึ้นจากการเจาะ	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณเขตดินเค็มดินจากการเจาะ และของเหลวที่เกิดขึ้นจากการเจาะของทุกหลุมเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> รวบรวมข้อมูลปริมาณเขตดินเค็มดินจากการเจาะ (Cuttings) และของเหลวที่เกิดขึ้นจากการเจาะของทุกหลุมเจาะส่งจากเครื่องขึ้นการเจาะ 	หลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต	รวมอยู่ในงบประมาณค่ารับเหมเจาะ	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
	<ul style="list-style-type: none"> ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ค่าความเค็ม คลอไรด์ โลหะ ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียมทั้งชนิด หกและสามวาเลนต์ 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการเก็บตัวอย่างเขตดินเค็มดินจากการเจาะ (Cuttings) แบบ Composite Sample จำนวน 1 ตัวอย่างต่อหลุมเจาะและวิเคราะห์ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน หรือคุณภาพดินปลอดภัย หรืออีกมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ เช่น USGS และ USEPA เป็นต้น ดำเนินการเก็บตัวอย่างของเหลวหรือน้ำโคลนที่เก็บไว้ใน Water Pit โดยการเก็บแบบจ้วง (Grab Sample) 1 ครั้ง และนำไปวิเคราะห์ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	หลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต	รวมอยู่ในงบประมาณค่ารับเหมเจาะ	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายพศุภ จันทบุตร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 54/68 มีนาคม 2565</p>
--	--

ตารางที่ 7 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการ ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในเวลา 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง ความเร็วลมและทิศทางลม 	รวม 7 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> วัดบ้านหันบ่อ (A5) ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน (A7) โรงเรียนบ้านโนนหัวช้าง (A8) บ้านทุ่งโป่ง (A9) วัดโพธิ์ศรี (A10) บ้านหูกน้ำโต (A11) วัดบ้านคำใหญ่ (A12) 	<ul style="list-style-type: none"> ในระหว่างที่มีการก่อสร้างผ่านสถานีกับจุดตรวจวัดดังกล่าวเมื่อได้รับคำร้องเรียน ตรวจวัดต่อเนื่องเป็นเวลา 5 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และวันหยุด) 	ประมาณ 245,000 บาท	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
2. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (LAeq (24-hour)) 	รวม 6 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> วัดบ้านหันบ่อ (N5) โรงเรียนบ้านโนนหัวช้าง (N7) บ้านทุ่งโป่ง (N8) วัดโพธิ์ศรี (N9) บ้านหูกน้ำโต (N10) วัดบ้านคำใหญ่ (N11) 	<ul style="list-style-type: none"> ในระหว่างที่มีการก่อสร้างผ่านสถานีตรวจวัดแต่ละแห่งเมื่อได้รับคำร้องเรียน ตรวจวัดต่อเนื่องกัน 3 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และวันหยุด) 	ประมาณ 54,000 บาท	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายณัฏฐ์ ชื่นบุศกร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 55/68 มีนาคม 2565
--	--------------------------------------

ตารางที่ 7 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการ ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> ระดับน้ำ อัตราการไหล สารแขวนลอย ความเป็นกรดและด่าง ออกซิเจนละลาย โลหะหนัก (แมงกานีส สังกะสี ปะการัง/เงินคดเมี่ยง ตะกั่ว ไนโตรเจนชนิดอะมิโนไนท์ และทองแดง) น้ำดื่มและน้ำกิน แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด บีโอดี การนำไฟฟ้า ความขุ่น 	รวม 57 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ลำธารใต้กับวัดสังโฆ (SW5) ลำน้ำทองที่บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อ (SW6) ทางน้ำทุกสายที่ติดกับแนวท่อ รวม 55 สถานี (ทั้งต้นต้นน้ำและท้ายน้ำ) (SW7-SW61) 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างน้ำจาก SW5 ในระหว่างที่มี การก่อสร้างวางท่อภายในเขตผลิต เก็บตัวอย่างน้ำจาก SW6 สองครั้ง โดยครั้งแรกเก็บระหว่างการปล่อยทิ้งน้ำจาก การทดสอบท่อ และครั้งที่สองให้เก็บหลังจากการปล่อยทิ้งน้ำลงสู่ลำน้ำทองประมาณหนึ่งสัปดาห์ เก็บตัวอย่างน้ำจากทุกทางน้ำที่แนวท่อตัดผ่านสองครั้ง โดยครั้งแรกเก็บในระหว่างที่มีการก่อสร้างวางท่อทางน้ำ และครั้งที่สองให้เก็บหลังจากที่สิ้นสุดการพื้นที่ทางน้ำนั้นๆ แล้วเสร็จประมาณหนึ่งสัปดาห์ 	ประมาณ 1,000,000 บาท	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
4. คุณภาพดิน	<ul style="list-style-type: none"> ชนิดและสี ความสามารถในการซึมผ่าน ความเป็นกรดและด่าง น้ำดื่มและน้ำกิน 	รวม 5 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่เขตรอบของแนวท่อที่จุดบรรจบของแนวท่อจากฐานผลิต บี และฐานผลิต ซี (S5) พื้นที่เขตรอบของแนวท่อที่อยู่ใกล้กับบ้านโนนหัวช้าง (S6) พื้นที่เขตรอบของแนวท่อที่อยู่ใกล้กับจุดติดตั้งน้ำทอง (S7) พื้นที่เขตรอบของแนวท่อที่อยู่ใกล้กับบ้านทุ่งโป่ง (S8) พื้นที่เขตรอบของแนวท่อที่อยู่ใกล้กับวัดบ้านคำใหญ่ (S9) 	<ul style="list-style-type: none"> หนึ่งครั้งในระหว่างการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซผ่านจุดเก็บตัวอย่างดังกล่าว 	ประมาณ 15,000 บาท	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายณัฏฐ์ ชื่นบุศกร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 56/68 มีนาคม 2565
--	--------------------------------------

ตารางที่ 7 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5. การชะล้างพังทลายของดิน	<ul style="list-style-type: none"> การชะล้างพังทลายของดิน 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ลาดชันตลอดแนวทางท่อภายหลังการฟื้นฟูสภาพ โดยเฉพาะในบริเวณช่วง KP 0-6.5 (E1), KP 26-27 (E2) และ KP 42-43 (E3) 	<ul style="list-style-type: none"> เดือนละครั้งในช่วงหกเดือนแรกหลังจากการวางท่อแล้วเสร็จ และทุกหกเดือนหลังจากนั้นเป็นระยะเวลาอีก 18 เดือน 	รวมอยู่ในงบประมาณค่าก่อสร้าง	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
6. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> ความเป็นกรดและด่าง ความกระด้างทั้งหมด ความกระด้างที่ไม่ใช้คาร์บอนเนต สารที่ละลายได้ทั้งหมด คลอไรด์ น้ำมันและไขมัน อีโคได โลหะหนัก (แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดงปรอท สารหนู และ แบเรียม) 	<ul style="list-style-type: none"> รวม 2 สถานี ได้แก่ บ่อน้ำบาดาลที่อยู่ด้านต้นน้ำ (GW3) ของบ่อฝักระวังคุณภาพน้ำที่สถานีผลิตก๊าซ บ่อน้ำบาดาลที่อยู่ด้านท้ายน้ำ (GW4) ของบ่อฝักระวังคุณภาพน้ำที่สถานีผลิตก๊าซ 	<ul style="list-style-type: none"> ทุกเดือนในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และเปิดใช้งาน 	ประมาณ 120,000 บาท	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
7. สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ประเด็นปัญหาและข้อกังวล ทัศนคติ การลงทะเบียนเรื่องร้องทุกข์ <p>โดยใช้วิธีดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> การจัดประชุม การตอบข้อซักถามแบบเปิดกว้าง การสำรวจทัศนคติ การสัมภาษณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชนที่อยู่ภายในระยะ 2 กิโลเมตรจากแนวท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> หนึ่งครั้งในระหว่างที่มีการก่อสร้าง 	ประมาณ 100,000 บาท	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
8. ทรัพยากร	<ul style="list-style-type: none"> ชนิดและเนื้อที่ของพื้นที่ที่มีผลกระทบ ชนิดและจำนวนต้นไม้ ความกว้างของพื้นที่เขตรักษา 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่เขตรักษาของแนวท่อส่งก๊าซ 	<ul style="list-style-type: none"> หนึ่งครั้งก่อนมีการก่อสร้าง 	ประมาณ 100,000 บาท	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายพชร ฐิบุตร กรรมการ ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 57/68 มีนาคม 2565</p>
--	--

ตารางที่ 7 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในระยะก่อสร้าง ทดสอบ และ เปิดใช้งาน (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
9. น้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> สี ความกระด้างที่ไม่ใช้คาร์บอนเนต ความเป็นกรดและด่าง ออกซิเจนละลาย น้ำมันและไขมัน คลอไรด์ ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด การนำไฟฟ้า โลหะหนัก (แมงกานีส สังกะสี ปรอทโพแทสเซียม แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และทองแดง) 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อหรือถังพักน้ำก่อนระบายทิ้ง 	<ul style="list-style-type: none"> ก่อนระบายทิ้งลงสู่ลำน้ำทอง 	ประมาณ 10,000 บาท	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด
10. ของเสียทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> ประเภท ปริมาณ และ ลักษณะของของเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทุกสัปดาห์ตลอดระยะเวลาการพัฒนโครงการ 	รวมอยู่ในงบประมาณค่าก่อสร้าง	ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด

<p>ลงนาม </p> <p>นายพชร ฐิบุตร กรรมการ ทีทีทีอีที เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 58/68 มีนาคม 2565</p>
---	--

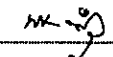
ตารางที่ 8 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ในเวลา 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง ความเร็วและทิศทางลม (WS/WD) 	<ul style="list-style-type: none"> High-Volume Method (Gravimetric), Chemiluminescence Method, UV Fluorescence Method, Non-Dispersive Infrared Detection, Wind Vane/ 3 Caps Anemometer ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ประกาศฯ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) ประกาศฯ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2538) ประกาศฯ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) ประกาศฯ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ประกาศฯ ฉบับที่ 28 (พ.ศ.2550) ประกาศฯ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	<ul style="list-style-type: none"> รวม 3 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> บ้านกุดน้ำใส (A11) 48 Q 263731.20E, 1847485.59N วัดบ้านคำใหญ่ (A12) 48Q 261565.00E, 1844623.00N บริเวณลานจอดรถข้างอาคารสำนักงานด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของสถานีผลิตก๊าซ ซึ่งอยู่ใกล้กับศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 4 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (A15) 48Q 262457.59E, 1845134.63N (รูปที่ 2) วัดป่าบ้านทับไย (A5) (รูปที่ 3) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง คือ ในช่วงฤดูฝน และ ฤดูแล้ง ตลอดจนการเกิด ตรวจวัดต่อเนื่องเป็นเวลา 5 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และวันหยุด) 	1.4 ล้านบาท ต่อครั้ง (รวมทุกปัจจัยสิ่งแวดล้อมในข้อ 1-5)	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
	<ul style="list-style-type: none"> คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง 			<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง คือ ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยดำเนินการตรวจวัดในช่วงเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของระบบเพิ่มความดันก๊าซ ตรวจวัดต่อเนื่องเป็นเวลา 5 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และวันหยุด) 		

<p>ลงนาม </p> <p>นายพศุต จันทบุตร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 59/68 มีนาคม 2565</p>
---	--

ตารางที่ 8 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศจากปล่อง	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละออง (TSP) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งคำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_x as NO₂) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) สารหนู (As) ปรอท (Hg) ตะกั่ว (Pb) ทองแดง (Cu) 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตามวิธีที่สอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีการเผาไหม้เชื้อเพลิงในระบบปีด พ.ศ. 2549 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	<ul style="list-style-type: none"> ปล่อง Thermal Oxidizer (A16) ที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (Gas Processing Plant หรือ GPP) 48Q 262595.92E, 1845328.93N (รูปที่ 2) ปล่องโอเลียร์ระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) ที่ฐานผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ 	รวมอยู่ในหัวข้อที่ 1	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละออง (TSP) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งคำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_x as NO₂) 			<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ 		

<p>ลงนาม </p> <p>นายพศุต จันทบุตร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 60/68 มีนาคม 2565</p>
--	--

ตารางที่ 8 มาตราการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq,24h}$) ค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L_{eq}) ระดับเสียงเปอร์เซนไทล์ที่ 90 (L_{90}) ระดับการรบกวน 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดโดยวิธี Integrated Sound Level Meter ซึ่งสอดคล้องกับประกาศ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง (พ.ศ. 2540) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีเสียงรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน (พ.ศ. 2550) หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	จำนวน 2 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> บ้านคำใหญ่ (N12) 48Q 261565E, 1844623N บริเวณรอบรั้วของสถานีผลิตก๊าซ (N13) 48Q 262542E, 1845113N (รูปที่ 2) 	<ul style="list-style-type: none"> ปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะการผลิต ในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตรวจวัดต่อเนื่องกัน 3 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และ วันหยุด) 	รวมอยู่ในหัวข้อที่ 1	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
			จำนวน 1 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> วัดภูสิงโสม (N14) 48Q 253735E, 1891293N (รูปที่ 3) 	<ul style="list-style-type: none"> ปีละ 2 ครั้ง คือ ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง ในช่วง 3 ปีแรก จากนั้นหากผลการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จะขอยกเลิกมาตรการนี้ ตรวจวัดต่อเนื่องกัน 3 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมทั้งวันธรรมดา และ วันหยุด) <p>หมายเหตุ: ปัจจุบันมีการดำเนินการผลิตมานานกว่า 3 ปี แล้ว ดังนั้น จึงไม่มีการตรวจวัดแล้ว</p>		พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด

ลงนาม  นายบทสร ชินบุตร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 61/68 มีนาคม 2565
--	--------------------------------------

ตารางที่ 8 มาตราการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> สี ความกระด้างทั้งหมด และความกระด้างที่ไม่ใช่คาร์บอเนต คลอไรด์ ความเป็นกรด-ด่าง ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ความเค็ม ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) STEX โลหะ ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียมทั้งชนิด ตะกั่ว ปรอท นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี และแมงกานีส 	<ul style="list-style-type: none"> ใช้ตัวอย่างและวิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF 22nd Edition (2012) ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	รวม 4 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> บ่อน้ำประปาคุณภาพน้ำใต้ดิน ที่คำหัก ผู้ปฏิบัติงาน (GW1) 48Q 262016E 1896411N บ้านป่าไม้ (GW2) 48Q 259763E 1886551N (รูปที่ 3) บ่อน้ำตื้นที่อยู่ด้านต้นน้ำ ของบ่อน้ำประปาคุณภาพน้ำที่สถานีผลิตก๊าซ (GW5) 48Q 261701E 1844645N บ่อน้ำตื้นที่อยู่ด้านท้ายน้ำของบ่อน้ำประปาคุณภาพน้ำที่สถานีผลิตก๊าซ บ้านกุดน้ำใส (CW55) 48Q 262559E 1845774N บ้านคำก้นคู่น้อย (CW95) 48Q 262935E 1844601N (รูปที่ 2) 	ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะการผลิต ในช่วงกลางฤดูฝน และกลางฤดูฝน	รวมอยู่ในหัวข้อที่ 1	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด
5. การชะล้างพังทลายของดิน	<ul style="list-style-type: none"> การชะล้างพังทลายของดิน 	<ul style="list-style-type: none"> ศึกษาข้อมูลการชะล้างพังทลายของดิน 	พื้นที่ลาดชันตลอดแนวทางพลาญหลังการฟื้นฟูสภาพ โดยเฉพาะในบริเวณช่วง KP 0-6.5 (E1), KP 26-27 (E2) และ KP 42-43 (E3)	<ul style="list-style-type: none"> เดือนละครั้งในฤดูฝน เป็นเวลา 3 ปี ของระยะการผลิต <p>หมายเหตุ: ปัจจุบันมีการดำเนินการผลิตมานานกว่า 3 ปี แล้ว ดังนั้น จึงไม่มีการตรวจวัดแล้ว</p>		

ลงนาม  นายบทสร ชินบุตร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเต็ด	รับรองจำนวนหน้า 62/68 มีนาคม 2565
---	--------------------------------------

ตารางที่ 8 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
6. คุณภาพน้ำทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> สารแขวนลอย สารที่ละลายได้ทั้งหมด ค่าการนำไฟฟ้า ความเป็นกรดและด่าง ค่าซีโอดี ออกซิเจนละลาย ค่าบีโอดี น้ำมันและไขมัน โลหะ ได้แก่ แมงกานีส สังกะสี ปะอหที่จนค แคลเซียม ตะกั่ว ไทเทเนียมชนิดเส็กขาวาาาาาา และทองแดง แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด 	<p>ดำเนินการตามวิธีที่สอดคล้องกับมาตรฐานที่เทียบเคียง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อพักหรือบ่อรวบรวมน้ำนก่อนระบายออกนอกอาณาผลิตก๊าซ (SW62) 48Q 262615E 1845072N จุดระบายน้ำนออกนอกอาณาผลิตก๊าซ (SW63) 48Q 262632E 1845041N (รูปที่ 2) จุดระบายน้ำทิ้งออกนอกอาณาผลิตก๊าซ (SW63) 48Q 262632E 1845041N (รูปที่ 2) 	<ul style="list-style-type: none"> เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาผลิต เมื่อเกิดเหตุผิดปกติ เช่น การระบายน้ำทิ้งโดยอุบัติเหตุ 	รวมอยู่ในงบประมาณของโครงการฯ	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเตด
7. ของเสียทั่วไป	ประเภท ปริมาณ และ ลักษณะของของเสีย	บันทึกปริมาณของเสีย จำแนกตามชนิดของเสียเป็นรายสัปดาห์	พื้นที่ปฏิบัติงานในสถานผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP)	ทุกสัปดาห์ตลอดระยะเวลาการหลัณาโครงการ	รวมอยู่ในงบประมาณของโครงการฯ	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเตด
8. อากาศอันามัและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น การแก้ไข สุขภาพของพนักงาน โดยพิจารณาจากความเส็กจากการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ มีกข้อห้ามแผนปฏิบัติงานระดัาาาาาา อุกเงิน และจัดทำเป็นรายงานประจำปี 	พื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่ง	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ตลอดระยะเวลาการผลิตก๊าซ สุขภาพของพนักงาน ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน และจัดให้มีการตรวจสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง 	รวมอยู่ในงบประมาณของโครงการฯ	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเตด

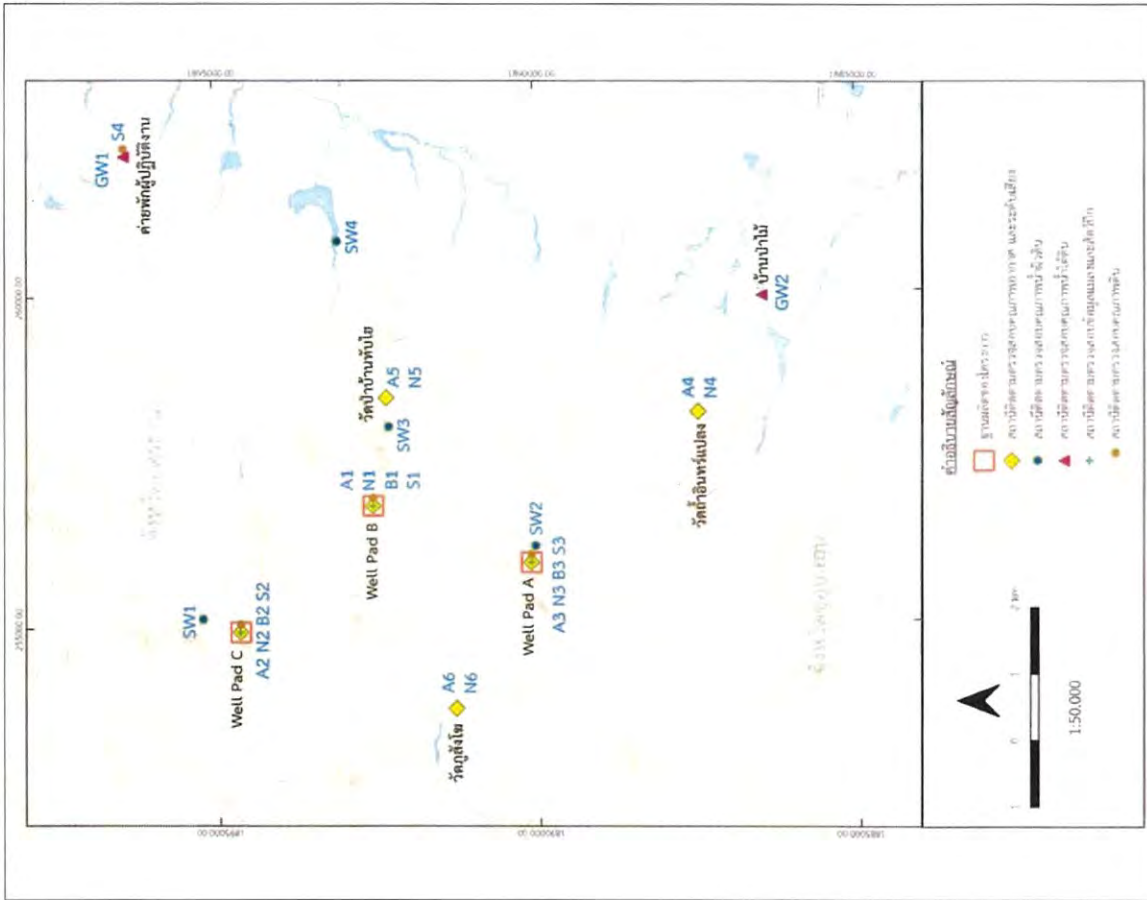
<p>ลงนาม </p> <p>นายณทล ชันบุตร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเตด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 63/68 มีนาคม 2565</p>
---	--

ตารางที่ 8 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศอันามัและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานภายในฐานผลิต และจัดทำ Noise Contour Map แสดงระดับเสียงจากการดำเนินการของระบบเพิ่มความดันก๊าซในพื้นที่ฐานผลิต ตรวจวัด L_{eq} 12 ชั่วโมง ภายในและภายนอกห้องปฏิบัติงาน (ป้อนลม) ของพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของวัสดุกันเสียง ซึ่งจะต้องสามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 20.0 เดซิเบล (อ) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดด้วยวิธี Integrated Sound Level Meter ซึ่งสอดคล้องกับประกาศ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง (พ.ศ. 2540) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีเสียงรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน (พ.ศ. 2550) หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	ฐานผลิต	<ul style="list-style-type: none"> 1 ครั้ง ในช่วงทดสอบก่อนเริ่มการผลิตด้วยระบบเพิ่มความดันก๊าซในพื้นที่ฐานผลิต 	รวมอยู่ในงบประมาณของโครงการฯ	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเตด
9. สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ข้อร้องเรียนทางด้านสังคมและสาธารณสุข การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการฯ บันทึกเรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการผลิต การดำเนินการตรวจสอบ และวิธีการจัดการแก้ไขปัญหา (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	ชุมชนโดยรอบสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ	ตลอดระยะเวลาผลิตก๊าซ	รวมอยู่ในงบประมาณของโครงการฯ	พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเตด

<p>ลงนาม </p> <p>นายณทล ชันบุตร กรรมการ พีทีทีอีพี เอสที ลิมิเตด</p>	<p>รับรองจำนวนหน้า 64/68 มีนาคม 2565</p>
---	--

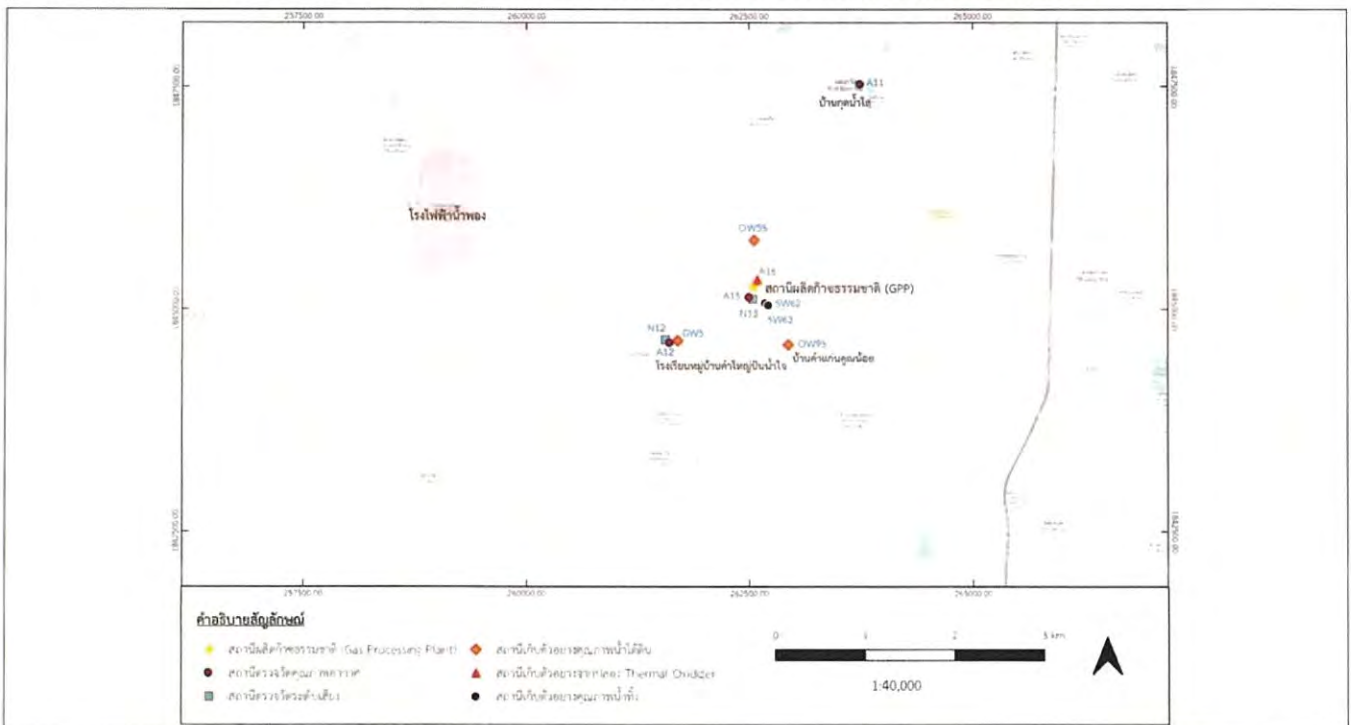
รูปที่ 1 สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินการกิจกรรมโครงการ ในระยะเจาะผลิต



รับรองจำนวนหน้า 65/68
มีนาคม 2565

ลงนาม 
นายพนพล ลิ้มเดชา
กรรมการ บริษัท พีทีที เอสซี

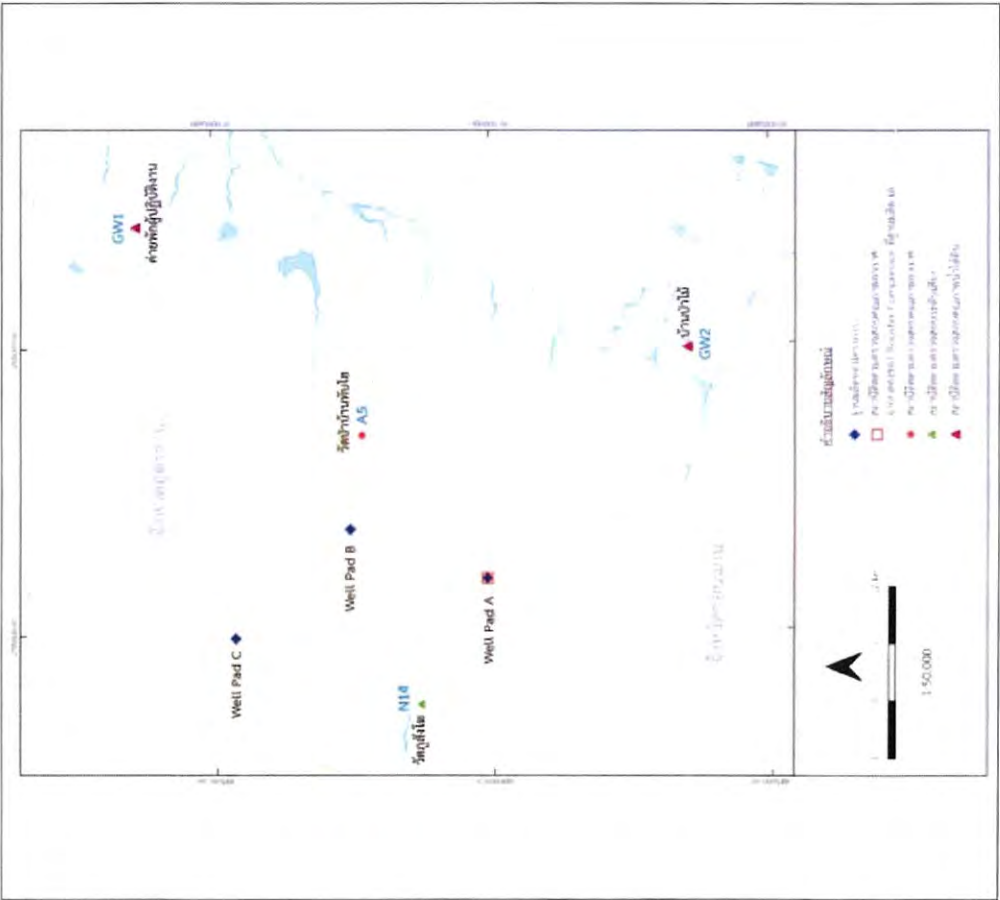
รูปที่ 2 สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินการกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการผลิตก๊าซ (บริเวณใกล้สถานผลิตก๊าซ)



ลงนาม 
นายพนพล ลิ้มเดชา
กรรมการ บริษัท พีทีที เอสซี

รับรองจำนวนหน้า 66/68
มีนาคม 2565

รูปที่ 3 สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับภาคการดำเนินงานโครงการฯ ในระดับการผลิตก๊าซ (บริเวณใกล้ฐานผลิต)



ตารางที่ 1-1: สรุปลำดับและประเด็นการเปลี่ยนแปลงของโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี
และจังหวัดขอนแก่น

ลำดับรายการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	ประเด็นที่ขอเปลี่ยนแปลง	เหตุผลและความจำเป็น
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 1 "ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือสำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ พส 1009.2/8890 ลงวันที่ 3 ธันวาคม 2553 (เอกสารแนบที่ 2-1)	<ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติจาก การใช้วิธีบอระเพ็ดตามธรรมชาติ เป็นการใช้น้ำธรรมชาติที่น้ำธรรมชาติไหลไป นอกที่ดำเนินการขุดหลุม การเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตตาม ของเปลี่ยนแปลง การติดตั้งระบบเพื่อเพิ่มความดันที่ฐานผลิต (Well Pad A) เพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ การส่งก๊าซธรรมชาติผ่านท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิตไปยังสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ สินภูฮ่อม 	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต และ สอดคล้องกับอุปกรณ์ที่ติดตั้ง และดำเนินการจริงที่สถานีผลิตก๊าซ ธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายต่อการนำน้ำจากกระบวนการผลิต และมีการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากผลการทบทวนข้อมูลการดำเนินการ พบว่าความดันของหลุม ก๊าซธรรมชาติที่ฐานผลิต (Well Pad A) มีแนวโน้มลดลง จนอาจเป็น อุปสรรคต่อการส่งก๊าซธรรมชาติผ่านท่อส่งไปยังสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ สินภูฮ่อม
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 2 "ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือสำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ พส 1009.2/8472 ลงวันที่ 16 กันยายน 2554 (เอกสารแนบที่ 2-2)	<ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้ - เปลี่ยนแปลงจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และดัชนีที่ตรวจวัด โดยยกเลิกการตรวจวัดปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และเพิ่มการตรวจวัดทิศทางและ ความเร็วลม - เพิ่มเติมดัชนีการตรวจวัดระดับเสียง ได้แก่ LA_{eq} 1 ชั่วโมง, LA_{eq} 5 นาที, L_{max}, LA_{90} และค่าระดับเสียงรบกวน - เปลี่ยนแปลงจุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน และยกเลิกการตรวจวัดปริมาณแบคทีเรีย - เปลี่ยนแปลงดัชนีที่ตรวจวัดน้ำทิ้ง ได้แก่ ยกเลิกการตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำทิ้ง และเพิ่มเติมการตรวจวัดค่าซีไอดีในน้ำทิ้ง 	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อให้สอดคล้องกับคุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติที่ผลิตได้ที่ได้ที่สถานีผลิต ก๊าซธรรมชาติ และสามารถติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพ อากาศจากการดำเนินงานของโครงการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การตรวจวัดระดับเสียง ครอบคลุมถึงข้อกำหนดของกฎหมายที่ เกี่ยวข้องและเป็นปัจจุบัน เพื่อให้มีสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบน้ำใต้ดินที่เหมาะสม และไม่ต้องติดตั้งเครื่องวัดการดำเนินงานกิจกรรมของโครงการ ในระยะผลิต ก๊าซ ซึ่งไม่มีการใช้สารเคมีที่มีส่วนผสมของสารเคมีที่ก่อให้เกิดมลพิษ เพื่อให้ติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการจัดการน้ำทิ้งที่สอดคล้องกับ การดำเนินงานในปัจจุบัน และมีดัชนีในการติดตามตรวจสอบที่สอดคล้อง ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 4 "ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ที่ พน 0308/025 ลงวันที่ 15 มกราคม 2558 (เอกสารแนบที่ 2-4)	<ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงชนิดของโคลนที่ใช้ในการเจาะที่ฐานผลิต โดยเปลี่ยนจากโคลนชนิดที่มี น้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (WBW) เป็นการใช้น้ำเป็นองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบหลัก (SBM) 	<ul style="list-style-type: none"> เนื่องจากมีการเจาะที่ดำเนินการแล้ว พบว่ามีอุปสรรคในระหว่างการผลิต จากความเป็นพิษของโคลนเจาะในชั้นหินอุกฤตัง ทำให้ต้องใช้ระยะเวลา ในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นด้วย

ตารางที่ 1-1: สรุปลำดับและประเด็นการเปลี่ยนแปลงของโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

ลำดับรายการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	ประเด็นที่ขอเปลี่ยนแปลง	เหตุผลและความจำเป็น
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 6 ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ที่ พน 0308/742 ลงวันที่ 7 มีนาคม 2561 (เอกสารแนบที่ 2-6)	<ul style="list-style-type: none"> การย้ายตำแหน่งหลุมบีโตรเลียยมจำนวน 2 หลุม จากฐานผลิตบี (Well Pad B) มาดำเนินการเจาะที่ฐานผลิตซี (Well Pad C) 	<ul style="list-style-type: none"> ฐานผลิตซี (Well Pad C) มีโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่มีศักยภาพ และ สามารถพัฒนาได้พื้นที่ ซึ่งจะช่วยรักษากำลังการผลิตของโครงการฯ ให้สอดคล้องกับอัตราการส่งก๊าซธรรมชาติสูงสุดตามสัญญาซื้อขายก๊าซ ธรรมชาติที่ระดับ 135 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ได้อย่างต่อเนื่อง
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 7 (รายงานฉบับนี้)	<ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดคุณสมบัติและตำแหน่งการติดตั้งของระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ที่ฐานผลิตเอ (Well Pad A) จากเดิม ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วในรายงานการเปลี่ยนแปลงครั้งที่ 2 	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อให้สามารถนำอุปกรณ์ที่ทันสมัยมาใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งจะมีการ ปล่องมลสารทางอากาศลดลง และมีเสียงดังจากอุปกรณ์ลดลง สามารถเพิ่มศักยภาพของแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ให้สามารถส่งก๊าซ ธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพลังน้ำพองแห่งใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง
	<ul style="list-style-type: none"> การเจาะหลุมบีโตรเลียยมเพิ่มขึ้น 1 หลุม จากเดิม 7 หลุม รวมเป็น 8 หลุม ที่ฐานผลิตซี (Well Pad C) 	<ul style="list-style-type: none"> เนื่องจากฐานผลิตซี มีโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่มีศักยภาพ และสามารถ พัฒนาได้พื้นที่ ซึ่งจะช่วยรักษาระดับของอัตราการการผลิตให้สอดคล้องกับ อัตราการส่งก๊าซธรรมชาติสูงสุดตามสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติ รวมถึง เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพอง และ ความมั่นคงทางพลังงานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย
	<ul style="list-style-type: none"> การขยายพื้นที่ดาดคอนกรีตของฐานผลิตซี (Well Pad C) เพื่อติดตั้งโอภาหุลุม (Well cellar) เพิ่มเติม เพื่อเจาะหลุมบีโตรเลียยมที่ขอเพิ่มข้างต้น โดยไม่จำเป็นต้องขยาย พื้นที่รับถม และพื้นที่ฐานผลิตในภาพรวม 	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อให้มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการเจาะหลุมบีโตรเลียยมที่ขอเพิ่ม 1 หลุม และ สอดคล้องกับมาตรฐานด้านความปลอดภัย
	<ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของมาตรฐานการตรวจสอบและสถานะสิ่งแวดล้อม ของ โครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาก๊าซโตรเลียยมบนบก (สน. 2562) และมีมาตรการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมครบถ้วนทุกปัจจัย

หมายเหตุ: รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 5 บริษัทฯ ได้ขอถอนรายงานขอบเขตการพิจารณา ตามหนังสือของบริษัฯ ที่ พทที่อีที เอสที 12146/00-1896/2018 ลงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561
ที่มา: พทที่อีที เอสที (2564)

ภาคผนวก ข

เอกสารสนับสนุนกิจกรรมการปลูกป่า



ที่ออก ๐๐๔๑๒/๒๖/๖๑๖

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี
๗๕ ถนนสุขุมวิท อ.เมือง อ. ๔๑๐๐๐
๗๕ ถนนสุขุมวิท อ.เมือง อ. ๔๑๐๐๐

๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอรับการสนับสนุนงบประมาณ
เรียน ผู้จัดการ พี่พี่พีพี เอสพี ลิมิตต์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาโครงการอุดรธานี ๒๖๐,๐๐๐ ต้น เอลิมเพเรียลิตีพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสสมทมนมกลเฉลิมพระชนมพรรษา ๒๕๖๗
๒. สำเนาคำสั่งจังหวัดอุดรธานี ที่ ๔๑๔๐/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๑๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานขับเคลื่อนโครงการปลูกต้นไม้ ๒๖๐,๐๐๐ ต้น เอลิมเพเรียลิตีพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสสมทมนมกลเฉลิมพระชนมพรรษา ๒๕๖๗

จำนวน ๑ ชุด

จังหวัดอุดรธานี ได้ดำเนินการปลูกต้นไม้ ๒๖๐,๐๐๐ ต้น เอลิมเพเรียลิตีพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสสมทมนมกลเฉลิมพระชนมพรรษา ๒๕๖๗

จำนวน ๑ ชุด

๗๒ พรรษา ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗ มีวัตถุประสงค์ ๑) เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสสมทมนมกลเฉลิมพระชนมพรรษา ๒๕๖๗ ๒) เพื่อร่วมแสดงความจงรักภักดีและสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว พลุ่จิตสำนึกให้ประชาชนในพื้นที่บำเพ็ญประโยชน์และทำความดี และ ๓) เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าพื้นที่สีเขียว ลดภาวะโลกร้อนช่วยลดระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เริ่มต้นโครงการตั้งแต่ปี ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ถึง ธันวาคม ๒๕๖๗ โดยได้มีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ/คณะทำงานเพื่อขับเคลื่อนโครงการ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

เพื่อให้การดำเนินการปลูกต้นไม้ ๒๖๐,๐๐๐ ต้น เอลิมเพเรียลิตีพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสสมทมนมกลเฉลิมพระชนมพรรษา ๒๕๖๗ ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี ในฐานะเลขานุการคณะกรรมการ/เลขานุการคณะทำงานขับเคลื่อนโครงการฯ จึงขอความอนุเคราะห์งบประมาณเพื่อใช้ในการดำเนินการดังกล่าว รวมถึงใช้ในการกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสำนักงาน จำนวน ๕๐,๐๐๐ บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณล่วงหน้า ณ โอกาสนี้

7.1 50,000

ขอแสดงความนับถือ

(นายชัยพีชิต สอนสมนึก)

ส่วนสิ่งแวดล้อม
ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี
โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๔๒๒๑ ๒๕๔๘



/๓ จัดเตรียม...

โครงการปลูกต้นไม้ ๒๖๐,๐๐๐ ต้น เอลิมเพเรียลิตีพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสสมทมนมกลเฉลิมพระชนมพรรษา ๒๕๖๗ ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ที่มาของโครงการ

เนื่องในโอกาสสมทมนมกลที่พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณมหิตราชูปถัมภ์ฯ กิติสิริสมบูรณอดุลยเดช สยามินทราธิเบศรราชวโรดม บรมนาถบพิตร พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงเจริญพระชนมพรรษา ครบ ๖ รอบ ๗๒ พรรษา ในวันที่ ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗ พระองค์ทรงมีพระราชดำริให้โครงการ/กิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยอย่างยั่งยืน รวมทั้งในโอกาสสมทมนมกลนี้ จังหวัดอุดรธานี จึงเห็นสมควรจัดทำโครงการ/กิจกรรม ที่เป็นการเฉลิมพระเกียรติและเกิดประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม สร้างความสามัคคีในหมู่พลเมืองชาวไทย ภายใต้ชื่อ “โครงการปลูกต้นไม้ ๒๖๐,๐๐๐ ต้น เอลิมเพเรียลิตีพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสสมทมนมกลเฉลิมพระชนมพรรษา ๒๕๖๗ ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗”

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/กิจกรรม

จังหวัดอุดรธานี

ชื่อโครงการ/กิจกรรม

โครงการปลูกต้นไม้ ๒๖๐,๐๐๐ ต้น เอลิมเพเรียลิตีพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสสมทมนมกลเฉลิมพระชนมพรรษา ๒๕๖๗ ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗

วัตถุประสงค์ของโครงการ/กิจกรรม

๑. เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสสมทมนมกลเฉลิมพระชนมพรรษา ๒๕๖๗ ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗
๒. เพื่อร่วมแสดงความจงรักภักดีและสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว พลุ่จิตสำนึกให้ประชาชนในพื้นที่บำเพ็ญประโยชน์และทำความดี
๓. เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่า พื้นที่สีเขียว ลดภาวะโลกร้อนช่วยลดระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

เป้าหมายของโครงการ/กิจกรรม

เป้าหมายดำเนินการปลูกต้นไม้มีเป้าหมายเศรษฐกิจ/มีขึ้นต้นเศรษฐกิจทางการเกษตร ไม่น้อยกว่า ๒๖๐,๐๐๐ ต้น ในพื้นที่ของรัฐ ได้แก่ ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าสาธารณะประโยชน์ ป่าชุมชน สถานศึกษา วัด และที่ดินเอกชน/ประชาชนทั่วไป ในท้องที่จังหวัดอุดรธานี

ระยะเวลาดำเนินการ/กิจกรรม

ตั้งแต่วันที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗

รายละเอียดการดำเนินงานโครงการ/กิจกรรม

๑. หน่วยงานสำรวจพื้นที่เป้าหมาย ในพื้นที่ของรัฐ ได้แก่ ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าสาธารณะประโยชน์ ป่าชุมชน สถานศึกษา วัด และที่ดินเอกชน/ประชาชนทั่วไป ในท้องที่จังหวัดอุดรธานี
๒. จัดเตรียมต้นไม้/กล้าไม้ป่าทางเศรษฐกิจ/ไม้ยืนต้นเศรษฐกิจทางการเกษตร ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ดิน เพื่อสนับสนุนกิจกรรมในช่วงเวลาที่เหมาะสมแก่การปลูก จำนวนต้นไม้/กล้าไม้ รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๖๐,๐๐๐ ต้น/กล้า

งบประมาณ

๑. จัดสรรค่าใช้จ่ายจากงบประมาณประจำปี ๒๕๖๖ - ๒๕๖๗ ของแต่ละหน่วยงาน
๒. ส่วนสนับสนุนจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นหรือองค์กรธุรกิจเพื่อสังคมของภาคเอกชน
๓. บริษัท ที โอ เอ เทนท์ ประเทศไทย จำกัด มหาชน
๔. บริษัท ที ที ที อี ที เอสที ลิมิเต็ด

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. พลิกนิกรชาวไทยได้ร่วมกับเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ครบ ๖ รอบ ๗๒ พรรษา ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗
๒. พลิกนิกรชาวไทยได้ร่วมกันแสดงความรักภักดีและสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ปுகจิตสำนึกให้ประชาชนในพื้นที่ป้เพื่อยุโรปโยชน์และความดี
๓. เป้ากิจกรรมที่เพิ่มพื้นที่ป่า พื้นที่สีเขียว ลดภาวะโลกร้อนเช่นหยุดจับกักต้าวบ่นเอดอกใจด้สืบสาน รักษา และต่อยอดโครงการ/กิจกรรมตามแนวพระราชดำริว่า

ผู้เสนอโครงการ : โครงการปลูกต้นไม้ ๗๒๐,๐๐๐ ต้น เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ครบ ๖ รอบ ๗๒ พรรษา ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสุพรรณบุรี

ความเห็นของรองผู้ว่าราชการจังหวัดสุพรรณบุรี

~ เห็นชอบอนุมัติโครงการปลูกต้นไม้ ๗๒๐,๐๐๐ ต้น เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ครบ ๖ รอบ ๗๒ พรรษา ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗ โดยให้โครงการฯ ดำเนินการตามแผนงานโครงการฯ และแผนปฏิบัติการฯ

(ลงชื่อ).....
ตำแหน่ง.....
รองผู้ว่าราชการจังหวัดสุพรรณบุรี

อนุมัติ

ผู้อนุมัติโครงการ:

(ลงชื่อ).....
ตำแหน่ง.....
ผู้อำนวยการจังหวัดสุพรรณบุรี

๓. จัดเตรียมพื้นที่สำหรับปลูกและประสานบูรณาการปฏิบัติงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
๔. จัดกิจกรรมปลูกและการบำรุงรักษาในช่วงเวลาที่เหมาะสมตามฤดูกาลและการติดตามประเมินผลโครงการ อย่างต่อเนื่องอย่างน้อย ๓ ปี

หน่วยงาน/องค์กรที่รับผิดชอบ

๑. หน่วยงาน/องค์กรที่ร่วมดำเนินการ

- ๑.๑ ที่ทำการปกครองจังหวัดสุพรรณบุรี/อำเภอท้องที่
- ๑.๒ สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดสุพรรณบุรี/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในท้องที่
- ๑.๓ สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดสุพรรณบุรี
- ๑.๔ สำนักงานบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๐ (สุพรรณบุรี)
- ๑.๕ สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๖ (สุพรรณบุรี)
- ๑.๖ สำนักงานบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสุพรรณบุรี
- ๑.๗ หน่วยงานราชการทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคในท้องที่
- ๑.๘ บริษัท ที โอ เอ เทนท์ ประเทศไทย จำกัด มหาชน
- ๑.๙ บริษัท ที ที ที อี ที เอสที ลิมิเต็ด
- ๑.๑๐ องค์การภาคเอกชน ประชาชนทั่วไป ในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี
- ๑.๑๑ เครือข่ายป้าชุมชนจังหวัดสุพรรณบุรี
- ๑.๑๒ เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้านจังหวัดสุพรรณบุรี

๒. หน่วยงาน/องค์กรที่รับผิดชอบพื้นที่ดำเนินการ

- ๒.๑ สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๖ (สุพรรณบุรี)
- ~ งบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖ จัดเตรียมพื้นที่ปลูกป่าในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาช้างเผือก ป่าเขาไผ่ และป่าไผ่ โขง อำเภอน้ำโสม จำนวน ๒๕๐ ไร่ ปลูกต้นไม้ ๔๘,๐๐๐ ต้น บริษัท ที โอ เอ เทนท์ ประเทศไทย จำกัด มหาชน สนับสนุนงบประมาณดำเนินการ
- ~ งบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ จัดเตรียมพื้นที่ปลูกป่าในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาช้างเผือก ป่าเขาไผ่ โขง อำเภอน้ำโสม จำนวน ๕๐๐ ไร่ ปลูกต้นไม้ ๑๐๐,๐๐๐ ต้น บริษัท ที โอ เอ เทนท์ ประเทศไทย จำกัด มหาชน สนับสนุนงบประมาณดำเนินการ

๒.๒ สำนักงานบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๐ (สุพรรณบุรี)

- ~ งบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖ จัดเตรียมพื้นที่ปลูกป่าในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย จำนวน ๖๒๒ ไร่ ปลูกต้นไม้ ๑๑๔,๔๐๐ ต้น (ปลูกป่าจิตอาสา)
- ๒.๓ อำเภอท้องที่ จัดเตรียมพื้นที่ป่าสาธารณะประโยชน์ ป่าชุมชน สถานที่ราชการ สถานศึกษา วัด และที่ดินเอกชน/ประชาชนทั่วไป ปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าอำเภอละ ๒๕,๐๐๐ ต้น

๓. หน่วยงานสนับสนุนต้นไม้/กล้าไม้

- ๓.๑ สำนักงานบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๐ (สุพรรณบุรี)
- ~ งบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖ ไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ กล้า
- ~ งบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ ไม่น้อยกว่า ๑๕๐,๐๐๐ กล้า
- ๓.๒ สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๖ (สุพรรณบุรี)
- ~ งบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖ ไม่น้อยกว่า ๒๐๐,๐๐๐ กล้า
- ~ งบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ ไม่น้อยกว่า ๕๐๐,๐๐๐ กล้า
- ๓.๓ สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี สนับสนุนไม้ยืนต้นเศรษฐกิจทางการเกษตร
- ๓.๔ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สนับสนุนไม้ยืนต้นเศรษฐกิจทางการเกษตร

/งบประมาณ...



คำสั่งจังหวัดอุดรธานี
ที่ ๒9๔6 /๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานขับเคลื่อนโครงการปลูกต้นไม้ ๗๐๐,๐๐๐ ต้น
เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา
ครบ ๖ รอบ ๗๒ พรรษา ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ด้วยจังหวัดอุดรธานี จะดำเนินโครงการปลูกต้นไม้ ๗๐๐,๐๐๐ ต้น เฉลิมพระเกียรติ
พระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ครบ ๖ รอบ ๗๒ พรรษา
๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗ ระยะเวลาดำเนินการระหว่างวันที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๗
เพื่อให้การดำเนินงานโครงการปลูกต้นไม้ดังกล่าว เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุ
ตามวัตถุประสงค์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๗ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน
พ.ศ. ๒๕๓๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานขับเคลื่อนโครงการปลูกต้นไม้
๗๐๐,๐๐๐ต้น เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคล
เฉลิมพระชนมพรรษา ครบ ๖ รอบ ๗๒ พรรษา ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗ ดังนี้

๑. ที่ปรึกษา ประกอบด้วย

- ๑.๑ เจ้าคณะจังหวัด ฝ่ายธรรมยุติ
- ๑.๒ เจ้าคณะจังหวัด ฝ่ายมหานิกาย
- ๑.๓ เจ้าคณะอำเภอ ฝ่ายธรรมยุติ
- ๑.๔ เจ้าคณะอำเภอ ฝ่ายมหานิกาย

มีหน้าที่ ให้คำปรึกษา และช่วยเหลือ สนับสนุนคณะกรรมการและคณะทำงานขับเคลื่อน
โครงการปลูกต้นไม้ ๗๐๐,๐๐๐ต้น เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาส
มหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ครบ ๖ รอบ ๗๒ พรรษา ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗

๒. คณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วย

- ๒.๑ ผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี ประธานกรรมการ
- ๒.๒ รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี ทั้ง ๔ ท่าน กรรมการ
- ๒.๓ ผู้บัญชาการมณฑลทหารบกที่ ๒๔ หรือผู้แทน กรรมการ
- ๒.๔ ผู้อำนวยการรักษาความมั่นคงภายในภาค ๒ ส่วนแยก ๑ หรือผู้แทน กรรมการ
- ๒.๕ ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาภาค ๒ หรือผู้แทน กรรมการ
- ๒.๖ ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัดอุดรธานี หรือผู้แทน กรรมการ
- ๒.๗ รองผู้อำนวยการรักษาความมั่นคงภายในจังหวัดอุดรธานี (ทหาร) หรือผู้แทน กรรมการ
- ๒.๘ ปลัดจังหวัดอุดรธานี กรรมการ
- ๒.๙ ผู้บังคับกองรองเป็น ๒๓ หรือผู้แทน กรรมการ
- ๒.๑๐ ผู้กำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ ๒๔ หรือผู้แทน กรรมการ
- ๒.๑๑ ท้องถิ่นจังหวัดอุดรธานี กรรมการ
- ๒.๑๒ เจ้าหน้าที่งานที่ดินจังหวัดอุดรธานี กรรมการ

/๒๑๓๓ หัวหน้า...

-๒-

- ๒.๑๓ หัวหน้าสำนักงานจังหวัดอุดรธานี กรรมการ
- ๒.๑๔ เกษตรและสหกรณ์จังหวัดอุดรธานี กรรมการ
- ๒.๑๕ ศึกษาธิการจังหวัดอุดรธานี กรรมการ
- ๒.๑๖ ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนาจังหวัดอุดรธานี กรรมการ
- ๒.๑๗ ประธานชมรมผู้สูงอายุจังหวัดอุดรธานี กรรมการ
- ๒.๑๘ ผู้อำนวยการสำนักงานบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๐ กรรมการ
- ๒.๑๙ ผู้อำนวยการสำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๖ กรรมการ
- ๒.๒๐ นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุดรธานี กรรมการ
- ๒.๒๑ นายกเทศมนตรีเมืองนครอุดรธานี กรรมการ
- ๒.๒๒ ประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ภาคประชาชน) กรรมการ
- ๒.๒๓ ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี กรรมการ/เลขานุการ

มีหน้าที่ ประสานงาน อำนวยความสะดวก ให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหา ประชาสัมพันธ์
ติดตาม ดูแลการดำเนินงานให้เป็นที่น่าพอใจ

๓. คณะทำงานขับเคลื่อนโครงการปลูกต้นไม้ ๗๐๐,๐๐๐ ต้น เฉลิมพระเกียรติ
พระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา
ครบ ๖ รอบ ๗๒ พรรษา ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗ ประกอบด้วย
๓.๑ คณะทำงานที่ ๑

- ๓.๑.๑ รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี ประธานคณะทำงาน
(ที่กำกับดูแลสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจ)
- ๓.๑.๒ คลังจังหวัดอุดรธานี คณะทำงาน
- ๓.๑.๓ คลังเขต ๔ คณะทำงาน
- ๓.๑.๔ สรรพากรภาค ๑๐ คณะทำงาน
- ๓.๑.๕ สรรพากรพื้นที่อุดรธานี คณะทำงาน
- ๓.๑.๖ ผู้อำนวยการสำนักงานสรรพาสัตว์ที่ ๔ คณะทำงาน
- ๓.๑.๗ สรรพาสัตว์พื้นที่อุดรธานี คณะทำงาน
- ๓.๑.๘ ธนาคารแห่งประเทศไทย คณะทำงาน
- ๓.๑.๙ เกษตรและสหกรณ์จังหวัดอุดรธานี คณะทำงาน
- ๓.๑.๑๐ เกษตรจังหวัดอุดรธานี คณะทำงาน
- ๓.๑.๑๑ ประมงจังหวัดอุดรธานี คณะทำงาน
- ๓.๑.๑๒ ปศุสัตว์จังหวัดอุดรธานี คณะทำงาน
- ๓.๑.๑๓ ปศุสัตว์จังหวัดอุดรธานี คณะทำงาน
- ๓.๑.๑๔ สหกรณ์จังหวัดอุดรธานี คณะทำงาน
- ๓.๑.๑๕ พัฒนาการจังหวัดอุดรธานี คณะทำงาน
- ๓.๑.๑๖ ท้องถิ่นจังหวัดอุดรธานี คณะทำงาน
- ๓.๑.๑๗ พลังงานจังหวัดอุดรธานี คณะทำงาน
- ๓.๑.๑๘ แรงงานจังหวัดอุดรธานี คณะทำงาน

/๓.๑.๑๙ อุตสาหกรรม...

๓.๑.๑๙	อุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๑.๒๐	พาณิชย์จังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๑.๒๑	ผู้อำนวยการโครงการสะพานมิตรามัน	คณะทำงาน
๓.๑.๒๒	ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาพลังงานอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๑.๒๓	ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาและพัฒนาชุมชนอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๑.๒๔	นายอำเภอเมืองอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๑.๒๕	นายอำเภอหนองแสง	คณะทำงาน
๓.๑.๒๖	นายอำเภอชุมแพ	คณะทำงาน
๓.๑.๒๗	นายอำเภอโนนสะอาด	คณะทำงาน
๓.๑.๒๘	นายอำเภอประจักษ์ศิลปาคม	คณะทำงาน
๓.๑.๒๙	นายกเทศมนตรีเมืองหนองลำโรง	คณะทำงาน
๓.๑.๓๐	นายกเทศมนตรีเมืองโนนสูง-น้ำคำ	คณะทำงาน
๓.๑.๓๑	นายกเทศมนตรีตำบลและนายกองกิจการส่วนตำบลโนนทัน	คณะทำงาน
๓.๑.๓๒	อำเภอเมืองอุดรธานี อำเภอหนองแสง อำเภอโนนสูง	
๓.๑.๓๓	อำเภอโนนสะอาด และอำเภอประจักษ์ศิลปาคม	
๓.๑.๓๔	ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน/เลขานุการ
๓.๑.๓๕	และสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี	
๓.๑.๓๖	ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม	ผู้ช่วยเลขานุการ
๓.๑.๓๗	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี	

๓.๒ คณะทำงานที่ ๒

๓.๒.๑	รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี (ที่กำกับดูแลกลุ่มภารกิจด้านความมั่นคง)	ประธานคณะทำงาน
๓.๒.๒	ผู้ช่วยผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๓	ผู้ช่วยผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๔	เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๕	หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๖	ผู้อำนวยการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขต ๔	คณะทำงาน
๓.๒.๗	ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเขต ๔	คณะทำงาน
๓.๒.๘	ผู้ช่วยผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๙	ผู้บัญชาการเรือนจำกลางอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๑๐	ผู้อำนวยการสำนักงานคุมประพฤติจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๑๑	ผู้อำนวยการสำนักงานบังคับคดีจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๑๒	ผู้อำนวยการสถานีบังคับคดีจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๑๓	ผู้ช่วยผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๑๔	ผู้อำนวยการสถานีวิทยุโทรทัศน์การกีฬาจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๑๕	ประธานสัมพันธ์จังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๑๖	ผู้อำนวยการสำนักงานบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๐	คณะทำงาน
๓.๒.๑๗	ผู้อำนวยการสำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๖	คณะทำงาน

๓.๒.๑๘	ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำที่ ๓	คณะทำงาน
๓.๒.๑๙	ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๙	คณะทำงาน
๓.๒.๒๐	ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำบาดาล เขต ๑๐ (อุดรธานี)	คณะทำงาน
๓.๒.๒๑	นายอำเภอเมือง	คณะทำงาน
๓.๒.๒๒	นายอำเภอบ้านดุง	คณะทำงาน
๓.๒.๒๓	นายอำเภอทุ่งฝน	คณะทำงาน
๓.๒.๒๔	นายอำเภอศรีสงคราม	คณะทำงาน
๓.๒.๒๕	นายอำเภอพิบูลย์รักษ์	คณะทำงาน
๓.๒.๒๖	นายกเทศมนตรีเมืองบ้านดุง	คณะทำงาน
๓.๒.๒๗	นายกเทศมนตรีตำบลและนายกองค์การบริหารส่วนตำบลโนนทัน	คณะทำงาน
๓.๒.๒๘	อำเภอเมือง อำเภอบ้านดุง อำเภอทุ่งฝน อำเภอศรีสงคราม และอำเภอพิบูลย์รักษ์	
๓.๒.๒๙	ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน/เลขานุการ
๓.๒.๓๐	และสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี	
๓.๒.๓๑	ผู้อำนวยการส่วนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี	ผู้ช่วยเลขานุการ
๓.๒.๓๒	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี	
๓.๒.๓๓	รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี (ที่กำกับดูแลกลุ่มภารกิจด้านกิจการพิเศษ)	ประธานคณะทำงาน
๓.๒.๓๔	หัวหน้าสำนักงานจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๓๕	โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๓๖	ขนส่งจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๓๗	ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงชนบทอุดรธานี	คณะทำงาน
๓.๒.๓๘	ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงอุดรธานีที่ ๑	คณะทำงาน
๓.๒.๓๙	ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงอุดรธานีที่ ๒ (หนองหาน)	คณะทำงาน
๓.๒.๔๐	ผู้อำนวยการสำนักงานทางหลวงชนบทที่ ๑๕	คณะทำงาน
๓.๒.๔๑	นายอำเภอหนองหาน	คณะทำงาน
๓.๒.๔๒	นายอำเภอโนนสูง	คณะทำงาน
๓.๒.๔๓	นายอำเภอไชยวาน	คณะทำงาน
๓.๒.๔๔	นายอำเภอศรีธาตุ	คณะทำงาน
๓.๒.๔๕	นายอำเภอวังสามหมอ	คณะทำงาน
๓.๒.๔๖	นายอำเภอวังสามหมอ	คณะทำงาน
๓.๒.๔๗	อำเภอหนองหาน อำเภอโนนสูง อำเภอไชยวาน อำเภอศรีธาตุ และอำเภอวังสามหมอ	
๓.๒.๔๘	ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี	คณะทำงาน/เลขานุการ
๓.๒.๔๙	และสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี	
๓.๒.๕๐	ผู้อำนวยการส่วนยุทธศาสตร์	ผู้ช่วยเลขานุการ
๓.๒.๕๑	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี	

๓. สำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี สนับสนุนไม่ยยันต้นทุนเสริมชุดกิจกรรมทางเกษตร
๔. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ สนับสนุนไม่ยยันต้นทุนเสริมชุดกิจกรรมทางเกษตร
๕. องค์การภาคเอกชน สนับสนุนงบประมาณในการจัดหาต้นไม้และไม้ยยันต้นทุนเสริมชุดกิจกรรม

หาสำนักงานเกษตร

๖. รายงานผลความสำเร็จ ต้นไม้ การสนับสนุนเสริมชุดกิจกรรมทางเกษตร
ภายในวันที่ ๑๑ ของทุกเดือน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๐๘/๐๕/๒๕๖๖

ผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี

Vendor No: 2000021137

Network: 900000015715/0010-53060420

Amount: 50,000 baht

Due Date: 31/01/2024

โอนเงินเข้าบัญชีธนาคารตามเอกสารแนบ


Ticket Information			
Donation Request No.	DON0005104		
Subject	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสุราษฎร์ธานี ขอรับการสนับสนุนงบประมาณดำเนินงานโครงการปลูกต้นไม้ 720,000 ต้น เฉลิมพระเกียรติ		
Description	***พื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นที่ตั้งของ Well Pad B C&D*** ด้วยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสุราษฎร์ธานี ขอรับการสนับสนุนงบประมาณดำเนินงานโครงการปลูกต้นไม้ 720,000 ต้น เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ครบ 6 รอบ 72 พรรษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อร่วมแสดงความจงรักภักดีและสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ว่าบุคคลสำคัญที่ประเทศไทยได้มีพระราชาในแผ่นดินปัจจุบันประยูรวงศ์และศาสตราจารย์ และเพื่อเชิญผู้แทนที่ปรึกษา และการโลกพร้อมด้วยผู้ติดตามจากต่างประเทศ ซึ่งขอความอนุเคราะห์สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการดังกล่าวโดยขอเสนอผู้ใช้งบประมาณ ณ จำนวน 50,000 บาท ภายใต้งบประมาณ 7.1 กวตงสนับสนุน และการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม Network 900000015715 ขอทุนตาม		
	Requestor	Pak Polachan	
	Recipient	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสุราษฎร์ธานี	
Budget CSR (Donation & Charity)	2024		
Event Detail			
Event Date		Venue	
Payment Detail			
Approved Amount	E50,000.00	Vendor No.	2000021137
Account Name (A/C)	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสุราษฎร์ธานี	Payment Due Date	31/01/2024
Bank Name	ธนาคารกรุงไทย	Branch	สาขาสุราษฎร์ธานี
Account No.	4016078539	Payment Method	Electronic Transfer

Approved list detail

No.	Full Name	Position	Approved Amount	Date and Time	Status
1	[REDACTED]	Manager, Public Affairs Section	฿50,000.00	14-JAN-2024 09:34:00	Approved
2	[REDACTED]	SVP, Thai Onshore Asset	฿50,000.00	14-JAN-2024 10:52:31	Approved

Note: *Forwarding this email, a hard copy of the original document(s) will be sent to FFA/P for approval.*

27/3/2561



ธนาคารกรุงไทย

KRUNGTHAI BANK

Accounts

Account Details - Current Account

[REDACTED]

Select transactions to view by:

Transaction Date

From Date 27-03-2018

To Date 27-03-2018

Time 00:00

Time 24:00

Specific Period:

Today

Date	Teller Id	Transaction Code	Description	Cheque No.	Amount	Balance	Init Br
------	-----------	------------------	-------------	------------	--------	---------	---------

รายละเอียดงบประมาณของแผนกิจการสัมพันธ์ โครงการสิ่งแวดล้อม ประจำปี 2024 งบประมาณดำเนินการทั้งสิ้น 15,637,400 บาท					THB
CSR Project					Network No.
1. Basic Needs					8,780,000
1.1	โครงการรักเพื่อนบ้าน	2024 Love Your Neighbour Project	900000015687		1,660,000
1.2	โครงการปศุ.ส. พังงาได้สุขภาพชุมชน	2024 Siphuom Health Care	900000015688		800,000
1.3	โครงการส่งเสริมวิถีชีวิตเกษตร	2024 Disable Enterprise Development	900000015689		260,000
1.4	โครงการพัฒนาศักยภาพร้านค้าชุมชน	2024 Community Enterprise Development	900000015690		50,000
1.5	โครงการช่วยเหลือผู้พิการ	2024 Red Cross Support	900000015691		400,000
2. Education					50,000
2.1	โครงการทุนการศึกษาโครงการสิ่งแวดล้อม	2024 Siphuom Scholarship	900000015692		2,600,000
2.2	การสนับสนุนกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพในโรงเรียน (โครงการต่อเนื่อง)	2024 Education Support to University	900000015693		500,000
2.3	โครงการพัฒนาศูนย์สุขภาพชุมชน (โครงการต่อเนื่อง)	2024 Community Nurse	900000015694		200,000
2.4	โครงการสนับสนุนการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์	2024 Science Education	900000015695		600,000
2.5	โครงการ "ฟาร์มขนาดเล็ก (Mini-Farm)"	2024 Mini Farm	900000015696		200,000
2.6	กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ และกิจกรรมมอบน้ำดื่มสมุนไพร	2024 Children Day & Siphuom Dek-D Bag	900000015697		450,000
2.7	โครงการพัฒนาศูนย์สุขภาพชุมชน (โครงการต่อเนื่อง)	2024 Teacher & Parent for Primary	900000015698		200,000
2.8	สนับสนุนกิจกรรม เพื่อการพัฒนาคุณภาพเยาวชนในพื้นที่ปฏิบัติงาน	2024 Youth Development	900000015699		250,000
3. Environment					3,650,000
3.1	โครงการปลูกป่า (ตามกำหนดของ EIA)	2024 Reforestation	900000015700		1,000,000
3.2	โครงการอนุรักษ์ทรัพยากร	2024 Bio Gas	900000015701		600,000
3.3	โครงการลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (โครงการต่อเนื่อง)	2024 Environment Protection Youth Campaign	900000015702		400,000
3.4	โครงการพลังงานทางเลือก	2024 Alternative Energy Promotion Campaign	900000015703		400,000
3.5	โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไฟฟ้า (โครงการต่อเนื่อง)	2024 Forest Fire Prevention & Protection	900000015704		750,000
3.6	กิจกรรมรณรงค์ลดขยะ	2024 International Horticultural Expo	900000015705		500,000
4. Culture & Sports					970,000
4.1	โครงการอนุรักษ์วิถีชีวิต	2024 Love Sport	900000015706		400,000
4.2	การทอดลูกโป่ง.ส. โครงการสิ่งแวดล้อม (กิจกรรมประจำปี)	2024 Siphuom Kathin	900000015707		370,000
4.3	กิจกรรมเสริมสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน ในพื้นที่ปฏิบัติงาน (กีฬา / งานเลี้ยง)	2024 Strengthen Relations with Local Communities	900000015708		200,000
Donation & Sponsorship					5,070,000
5. Basic Needs					1,960,000
5.1	โครงการวันแม่แห่งชาติ (สนับสนุนแรงงาน แรงจ้าง) สำหรับ 8 หน่วยงาน (4 อำเภอ 4 อบต.)	2024 Mother Day	900000015709		30,000
5.2	โครงการวันพ่อแห่งชาติ (สนับสนุนแรงงาน แรงจ้าง) สำหรับ 8 หน่วยงาน (4 อำเภอ 4 อบต.)	2024 Father Day	900000015710		30,000

5.3	สนับสนุนงบประมาณซ่อมแซมถนน / เส้นทางสาธารณะ ร่วมกับ องค์การบริหารส่วนตำบล	2024 Road Repairing with Local Authorities	900000015711		500,000
5.4	โครงการช่วยเหลือผู้ประสบภัย (ตามสถานการณ์)	2024 Community Assistant	900000015712		500,000
5.5	การสนับสนุน และงบบริจาคด้านความดีงามที่ฐานชุมชนอื่นๆ	2024 Other Basic Needs	900000015713		900,000
6. Education					200,000
6.1	การสนับสนุน และงบบริจาคด้านการศึกษาอื่นๆ	2024 Other Education	900000015714		200,000
7. Environment					900,000
7.1	การสนับสนุน และงบบริจาคด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ	2024 Other Environment	900000015715		900,000
8. Culture & Sports					2,010,000
8.1	การร่วมทำบุญทอดกฐิน / ปลูกต้นไม้ร่วมกับชุมชนในพื้นที่ปฏิบัติงาน	2024 Local Kathin	900000015716		50,000
8.2	การทำบุญถวายเทียนพรรษา จัดในพื้นที่ปฏิบัติงาน	2024 Buddhist Lent Day	900000015717		50,000
8.3	การสนับสนุนการจัดงานประเพณี และวัฒนธรรมประเพณีของจังหวัดในพื้นที่ปฏิบัติงาน	2024 Local Traditions	900000015718		500,000
8.4	การจัดงานสัปดาห์วิถีใหม่, กิจกรรมมอบทุน ส่วนราชการและผู้ใกล้ชิด ในพื้นที่ปฏิบัติงาน และงานกีฬาระดับพื้นที่	2024 New Year Greeting & Thank You Party to Local Authorities	900000015719		200,000
8.5	สนับสนุนกิจกรรมวันกษัตริย์ผู้เปี่ยมคุณ (ผู้เปี่ยมคุณ) ในพื้นที่ปฏิบัติงาน	2024 Village Headman Day	900000015720		60,000
8.6	สนับสนุนกิจกรรมมหกรรมผู้สูงอายุ (ผู้สูงอายุ) ในพื้นที่ปฏิบัติงาน	2024 Phu For Lom Annual Event	900000015721		200,000
8.7	การสนับสนุน และงบบริจาคด้านวัฒนธรรมอื่นๆ	2024 Other Culture & Sport	900000015722		950,000
9. Advertising & Promotion					975,000
9.1	Promotional Material				900,000
9.1.1	VDO - จัดทำ Presentation VDO's หรือ Animation เกี่ยวกับกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน	2024 VDO	900000015723		70,000
9.1.2	Publication - การจัดพิมพ์หนังสือ เช่น โบรชัวร์ / หนังสือเกี่ยวกับด้านพลังงาน ฯลฯ	2024 Publication	900000015724		250,000
9.1.3	Exhibition				200,000
9.1.4	Corporate Items - ค่าใช้จ่ายในการจัดทำของไม่เอกสาร เช่น เสื้อผ้า ฯลฯ	2024 Corporate Items	900000015725		320,000
9.1.5	Internal Comm. - เรื่องหรือสิ่งของเกี่ยวกับพนักงานที่เข้าร่วมกิจกรรม	2024 Internal Comm.	900000015726		60,000
9.2	Media Buy - การโฆษณาประชาสัมพันธ์ (ผ่านสื่อ)	2024 Media Buy	900000015727		10,000
9.3	Media Sponsorship - การสนับสนุนด้านการบริจาค เช่น ทุนมอบ / ทุนน้ำดื่ม ฯลฯ	2024 Media Sponsorship	900000015728		10,000
9.4	Media & Event Management - กิจกรรมกระชับสัมพันธ์ PTEP SP - สื่อมวลชน ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น และอุดรธานี	2024 Media & Event Management	900000015729		10,000
9.5	Professional & Consultancy fee				
9.6	Special Project - กิจกรรมและพนักงานสัมพันธ์ ณ ผู้เยี่ยมชม	2024 Special Project	900000015730		45,000
10. Representation & Gift					300,000
10.1	ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงรับรอง				250,000
10.2	การจัดซื้อของขวัญ และของที่จะอีกไม่เกิน 3,000 บาท รวมถึงงานแต่งงาน งานศพ	2024 Representation & Gift	900000015731		50,000
11. Other Management					412,400
11.1	ต้นทุนโครงการ	2024 Other Management	900000015732		30,000



PTTEP

Memorandum

FROM: PTN/A

REF: HQ202306302.1

TO: SSG via PDD, Acting SSM, SSR, PTN, PSP

DATE: 26 July 2023

CC: PSP/H

Car
ssg
ssm
ssr
ptn
psp
h

SUBJECT: 2024 Donation & Sponsorship and Social Development Project Budget - Sinphuhorm

Please find below the proposed 2024 Budget for Donation & Sponsorship and Social Development Projects of PTN/A (Sinphuhorm) for your review and endorsement.

1. Donation & Sponsorship (1 USD = 32.65)

Item	Budget Themes	Budget (USD)
1	Basic Needs <ul style="list-style-type: none">สนับสนุนกิจกรรมวันแม่แห่งชาติสนับสนุนกิจกรรมวันพ่อแห่งชาติสนับสนุนงบประมาณซ่อมแซมถนน / เส้นทางสาธารณะร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสนับสนุนจุดตรวจและช่วยเหลือผู้ประสบภัยการสนับสนุน และการบริจาคความคองการพื้นฐานของชุมชนอื่น ๆ	60,030.63
2	Education <ul style="list-style-type: none">การสนับสนุน และการบริจาคด้านการศึกษอื่น ๆ	6,125.57
3	Environment <ul style="list-style-type: none">การสนับสนุน และการบริจาคด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ	27,565.08
4	Culture <ul style="list-style-type: none">การร่วมทำบุญทอดกฐิน / ฃ่าสามัคคีร่วมกับชุมชนในพื้นที่ปฏิบัติงานการทำบุญถวายเทียนพรรษา วัดในพื้นที่ปฏิบัติงานการสนับสนุนจัดงานประเพณีและวัฒนธรรมประจำปีในพื้นที่ปฏิบัติงาน	61,562.02
Total		155,283.30

-2- / 2. Social Development...

๕๔ : ๖๖๕

11.2	กิจกรรมพิเศษอื่น ๆ เช่น ของขวัญส่งเสริมในการปฏิบัติงาน	30,000
11.3	ค่าตอบแทนพิเศษให้บุคลากรปฏิบัติงาน	60,000
11.4	ค่าใช้จ่ายในการจัดทำ บัญชีรายชื่อ บัญชีรายชื่อ	50,000
11.5	ค่าเดินทางและที่พัก (สำหรับ Visitor หรือเกี่ยวกับงาน)	200,000
11.6	ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	20,000
11.7	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น PPE ค่าเช่าเอกสาร ค่าเช่า และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ	22,400
รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น (ไม่รวมเงินเดือนพนักงาน)		15,537,400

2024 Other Management

2. Social Development Project

Item	Project Name	Theme				Budget (USD)
		Basic Needs	Education	Environment	Culture	
1	โครงการรักเพื่อนบ้าน	✓				24,502.30
2	โครงการ ปตท.สผ. ห่วงใยใส่ใจสุขภาพชุมชน	✓				7,963.25
3	โครงการส่งเสริมวิสาหกิจสหกรณ์	✓				1,531.39
4	โครงการพัฒนาศักยภาพวิสาหกิจชุมชน	✓				12,251.15
5	โครงการช่วยเหลือกาชาด	✓				1,531.39
6	โครงการ "ทุนการศึกษาโครงการสัจจมูลอม"		✓			15,313.93
7	การสนับสนุนกิจกรรมสถาบันอุดมศึกษาในจังหวัดขอนแก่นและอุดรธานี		✓			6,125.57
8	โครงการพยาบาลชุมชน (โครงการต่อเนื่อง)		✓			18,376.72
9	โครงการสนับสนุนการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์		✓			6,125.57
10	โครงการ "ฟาร์มขนาดเล็ก (Mini-Farm)"		✓			6,125.57
11	กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ และกิจกรรมมอบเป็ดกลิ้งขวัญ		✓			13,782.54
	รวม					
12	โครงการพัฒนาศักยภาพครู ผู้ปกครองเพื่อพัฒนาระบบการศึกษาเด็กปฐมวัย		✓			6,125.57
13	สนับสนุนกิจกรรม เพื่อการพัฒนาศักยภาพเยาวชนในพื้นที่ปฏิบัติงาน		✓			7,656.97
14	โครงการปลูกป่า (ตามกำหนดของ EIA)			✓		30,627.87
15	โครงการบอกล่าวชื่นชม			✓		18,376.72
16	โครงการอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม			✓		12,251.15
17	โครงการพาล่องงานทางเลือก			✓		12,251.15
18	โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไฟฟ้า (โครงการต่อเนื่อง)			✓		22,970.90
19	มหกรรมพืชสวนโลก			✓		15,313.93
20	โครงการอนุรักษ์กีฬา				✓	12,251.15

21	การขอชดเชย ปตท.สผ. โครงการสัจจมูลอม (กรณีประจำปีหน้า)				✓	11,332.31
22	กิจกรรมเสริมสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน ในพื้นที่ปฏิบัติงาน (กีฬา / งานเลี้ยง)				✓	6,125.57
Total						268,912.67

Noted that the Social Development Project proposals are attached.

Endorsed by

SSG

16 / 8 / 23

(Manager, Public Affairs Section)

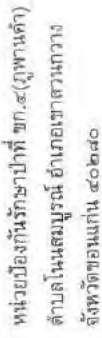
รายละเอียดงบประมาณของแผนกิจการสัมพันธ์ โครงการสนับสนุน ประจำปี 2024

งบประมาณโครงการเพื่อสังคม การสนับสนุนและบริจาคทั้งสิ้น 13,850,000 บาท หรือ 424,195.97 USD

CSR Project		THB	USD
1. Basic Needs		8,780,000.00	268,912.67
1.1	โครงการพัฒนาบ้าน	2,560,000.00	77,779.46
1.2	โครงการพัฒนา โรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร	800,000.00	24,502.30
1.3	โครงการพัฒนา ศูนย์ดูแลสุขภาพชุมชน	260,000.00	7,963.26
1.3	โครงการส่งเสริมอาชีพเกษตรกร	50,000.00	1,531.39
1.4	โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตชุมชน	400,000.00	12,251.15
1.5	โครงการสร้างสุข	50,000.00	1,531.39
2. Education		2,660,000.00	79,632.44
2.1	โครงการ "ทุนการศึกษาโครงการพัฒนา"	500,000.00	15,313.93
2.2	การสนับสนุนกิจกรรมด้านการศึกษาในจังหวัดขอนแก่นและอุดรธานี	200,000.00	6,125.57
2.3	โครงการพัฒนาชุมชน (โครงการส่งเสริม)	600,000.00	18,376.72
2.4	โครงการสนับสนุนการศึกษาในจังหวัดขอนแก่น	200,000.00	6,125.57
2.5	โครงการ "พัฒนาทักษะ (Mini-Farm)"	200,000.00	6,125.57
2.6	กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ และกิจกรรมวันแม่แห่งชาติ	450,000.00	13,782.54
2.7	โครงการพัฒนาคุณภาพครู (โครงการเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา)	200,000.00	6,125.57
2.8		250,000.00	7,656.97
3. Environment		3,650,000.00	111,791.72
3.1	โครงการปลูกป่า (ตามกำหนด EIA)	1,000,000.00	30,627.87
3.2	โครงการใช้พลังงานทางเลือก	800,000.00	24,502.30
3.3	โครงการลดขยะในครัวเรือน	400,000.00	12,251.15
3.4	โครงการรณรงค์การปลูกต้นไม้	400,000.00	12,251.15
3.5	โครงการส่งเสริมสุขภาพทางธรรมชาติ (โครงการส่งเสริม)	750,000.00	22,970.90
3.6	โครงการฟื้นฟูระบบนิเวศ	500,000.00	15,313.93
4. Culture & Sports		970,000.00	29,709.03
4.1	โครงการกีฬา	400,000.00	12,251.15
4.2	โครงการสนับสนุน (สนับสนุน)	370,000.00	11,332.31
4.3	กิจกรรมส่งเสริมความสัมพันธ์กับชุมชนในท้องถิ่น (กีฬา - งานเลี้ยง)	200,000.00	6,125.57
Duration & Sponsorship		5,070,000.00	155,263.30
5. Basic Needs		1,960,000.00	60,000.63
5.1	โครงการพัฒนาบ้าน (สนับสนุนโครงการ พัฒนา) สำหรับ 8 ครอบครัว (4 บ้าน)	30,000.00	918.84
5.2	โครงการพัฒนาบ้าน (สนับสนุนโครงการ พัฒนา) สำหรับ 8 ครอบครัว (4 บ้าน)	30,000.00	918.84
5.3	สนับสนุนโครงการพัฒนาชุมชน / โครงการสุขภาพชุมชน ร่วมกับ องค์กรท้องถิ่น	500,000.00	15,313.94
5.4	โครงการสนับสนุนโครงการพัฒนา (ตามกำหนด)	500,000.00	15,313.94
5.5	การสนับสนุนโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตชุมชนในท้องถิ่น	900,000.00	27,565.08
6. Education		200,000.00	6,125.57
6.1	การสนับสนุนโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต	200,000.00	6,125.57
7. Environment		900,000.00	27,565.08
7.1	การสนับสนุนโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต	900,000.00	27,565.08
8. Culture & Sports		2,070,000.00	61,562.02
8.1	การสนับสนุนโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต	50,000.00	1,531.39
8.2	การสนับสนุนโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต	50,000.00	1,531.39
8.3	การสนับสนุนโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต	500,000.00	15,313.94
8.4	การสนับสนุนโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต	200,000.00	6,125.57

8.5	สนับสนุนกิจกรรมวันแม่	60,000.00	1,837.67
8.6	สนับสนุนกิจกรรมวันเด็ก	200,000.00	6,125.57
8.7	การสนับสนุนกิจกรรมวันเด็ก	960,000.00	29,095.48

2024 Village Headman Day
2024 Phu Fai Lom Annual Event
2024 Other Culture & Sport



วันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรียน ผู้จัดการ บริษัท อีพี เอส จำกัด

ด้วยแผนฉบับนี้กับรักษาไปทั่ว ขก.๔(ภพหน้า) มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการป้องกันปราบปรามการบุกรุกพื้นที่และการกระทำผิดอื่นที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายการป่าไม้ในพื้นที่รับผิดชอบ ท้องที่อำเภอเขาสวนกวาง อำเภอห้วยผึ้ง อำเภออุบลรัตน์ อำเภอกระนวนและอำเภอคำชะโนด จังหวัดขอนแก่น ซึ่งยังคงมีทรัพยากรป่าไม้ที่สมบูรณ์และแนวเขตธรรมชาติแต่ยังขาดงบประมาณสนับสนุนจากทางราชการที่เพียงพอ

หน่วยป้องกันรักษาป่าที่ขก.๔(ภูพานคำ) พิจิตรณาแล้ว จึงขอควมอนุเคราะห์
งบประมาณสนับสนุนกิจกรรมการลาดตระเวนป้องกันรักษาป่า ป้องกันไฟป่าและจัดการมลพิษป่าจาก
ท่าน เพื่อรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะท้องที่ ตำบลโนนเสมบุรี ตำบลนาแก้ว
อำเภอขามสะแกวงษ์ ตำบลสี่สุขสำราญ ตำบลนาคำ และตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น
ตามที่ท่านเห็นสมควร และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับการสนับสนุนจากท่านด้วยดีเช่นเคย และ
ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความยินดี

นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ

หัวหน้าหน่วยป้องกันรักษาป่าที่ จก.๕(ภูพานคำ)

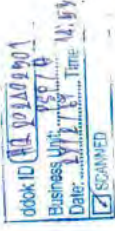
วันที่ 29 มกราคม 2567

เจ้าพระยาพรหมเทพ มหาพรหมมุนี

[illegible]

ดังนั้นทางวัดจึงขออุบาสกอย่าง พี่ท้อพี่ แอ๊ฟ ลืมได้ ในฐานะตัวแทนบริษัทผู้ร่วมรับผิดชอบต่อแหล่งผลิตข้าวหอมมะลิสุพรรณบุรี จำกัด บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และ บริษัท เอ็กโซเนมิล เอ็กซิเพนส์ แอนด์ โปรดักชั่น โคราช ซึ่งในกรณีของระบอบการผูกพันนี้ส่วนหนึ่งที่มาเกิดจากทางวัดยังมีผู้ใช้กลาง หรืออีกนัยหนึ่งของวัดได้ ดังนั้นถ้าบริษัทมีจิตศรัทธาสามารถมอบหมายไปปฏิบัติกลางเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สำนักงานของ แอ๊ฟ พี่ท้อ พี่นาจันทรการ พรหมสิทธิ์ เลขาปฏิบัติ 01805242146 ซึ่งทางวัดขอเชิญว่าเป็นปฏิบัติของวัดไปทำเทียนพรรษา และให้อยู่จึงขอขอบคุณตามจิตศรัทธา ณ โอกาสนี้

[illegible]



22 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง ขอสันนิษฐานงบประมาณในการพัฒนาศักยภาพเครือข่าย ทสม. และกิจกรรมแม่พิมพ์เพื่อไทย

ประจําปี พ.ศ. 2567

เรียน ผู้จัดการ บริษัท เอสพี สมิเตอร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนงานโครงการ

จำนวน 1 ชุด

เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) จัดตั้งขึ้นตามระเบียบกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ว่าด้วย อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) โดยมีบทบาทหน้าที่ในการประสานความร่วมมือและสร้างจิตสำนึก ประชาชนสิ่งแวดล้อมชาวสวนจากภาครัฐไปสู่ประชาชนอย่างถูกต้อง และรวดเร็ว ปฏิบัติสนับสนุนและดำเนินงานในภารกิจโครงการประเมินผลติดตามการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เครือข่าย ทสม.จึงจัดอัตราไว้ได้เป็นกิจกรรมการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับภาคีเครือข่าย ภาครัฐและเอกชนอย่างต่อเนื่อง จากผลการดำเนินงานลดผลกระทบจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาระหว่างหน่วยงานของท่านและ เครือข่าย ทสม.จึงขอต้อนรับ ให้ภาคประชาชนหลายภาคส่วนได้เข้ามาสำคัญในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบ้านพื้นที่มากขึ้น

ในการมีคณะกรรมการเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) ระดับจังหวัด จังหวัดอุดรธานี จึงขอความอนุเคราะห์งบประมาณสนับสนุนการดำเนินงานโครงการฯ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันและเฝ้าระวังไฟป่าและหมอกควัน ประจำปี 2567 จำนวน 100,000 บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน) เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักถึงอันตรายและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากไฟป่า เพื่อลดผลกระทบจากไฟไหม้และความเสียหายที่ยังเกิดขึ้นจากไฟป่าและหมอกควัน เพื่อลดระดับจุดดับไม่พ่นและเสริมสร้างความสามัคคี มีใจ ป้องกันความเสียหายที่ยังเกิดขึ้นจากไฟป่าและหมอกควัน เพื่อลดระดับจุดดับไม่พ่นและเสริมสร้างความสามัคคี มีใจ และชุมชน ราชการและเฝ้าระวัง และชุมชน ราชการและเฝ้าระวัง

ยังเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขออภัยพรมากมาย โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประธานกรรมการเครือข่าย ทสม.จังหวัดอุดรธานี

เครือข่ายฯ พสม.จังหวัดยโสธร โทร. ๐๘๓-๓๓๖๓๕๑๕

7,1 100,000

กิจกรรมการลาดตระเวนป้องกันรักษาป่า ป้องกันไฟป่า และกิจกรรม
ปลูกป่า

หน่วยป้องกันรักษาป่าที่ ขภ.๔(ภูพานคำ) ตำบลโพนเสม็ดบวร อำเภอกงสุททวาร จังหวัดขอนแก่น
งบประมาณการดำเนินงานกิจกรรมการลาดตระเวนป้องกันรักษาป่า ป้องกันไฟป่าและจัดการมลพิษป่า

๑. กิจกรรมตลาดตระเวนป้องกันรักษาป่าและป้องกันไฟป่า มีดังนี้

พร้อมอุปกรณ์เสริม จำนวน ๑๒ ชุด ชุดละ ๓,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงินจำนวน ๓๖,๐๐๐

74

- ## ๒. กิจกรรมปลูกป่า

๒.๑ ค่าจ้างนับเชื้อเพลิง จำนวนเงิน ๕,๐๐๐ บาท
๒.๒ ค่าเครื่องเติมน้ำแข็ง จำนวนเงิน ๕,๐๐๐ บาท
๒.๓ ค่าตัวกล่อง จำนวน ๕๐ ชุด ๔,๐๐๐ บาท

รวมเป็นเงินทั้งหมด จำนวน ๕๐,๐๐๐ บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน)

ขอแสดงความนับถือ

นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติกร

หัวหน้าหน่วยป้องกันรักษาป่าที่ ขก.๔(ภพานคำ)

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการป้องกันและเฝ้าระวังไฟป่าและหมอกควัน ประจำปี 2567

เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์พิทยกรรมชาติและสิ่งแวดลอมหมู่บ้านจังหวัดอุดรธานี (ทสม.)

1.หลักการและเหตุผล

การเกิดไฟป่าในประเทศไทย นับวันยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อมนุษย์ สัตว์ รวมถึงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังก่อให้เกิดมลพิษหมอกควันเป็นปัญหาใหญ่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและชีวิตของประชาชนเป็นวงกว้าง โดยกาการเกิดไฟป่าเกิดขึ้นได้จาก 3 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ใบไม้และกิ่งไม้ซึ่งเป็นเชื้อเพลิง ก๊าซออกซิเจน และความร้อน ซึ่งสาเหตุของการเกิดไฟป่าหลักๆ เกิดจากมนุษย์ และการเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ อาทิ ไฟป่า การเสียดสีของวัสดุตามธรรมชาติ เกิดผลกระทบต่อดสุขภาพ เช่น โรคทางระบบทางเดินหายใจ มะเร็งปอดผลกระทบต่อสัตว์ป่า เนื่องจากแหล่งที่อยู่อาศัยถูกทำลาย กระทั่งต่อระบบนิเวศน์ ทั้งดิน น้ำ พืช รวมถึงกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้จำนวนภัยพิบัติภัยที่ย้ายในพื้นที่เกิดไฟป่ามีจำนวนลดลง

เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์พิทยกรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทสม.) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในฐานะผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ การเฝ้าระวังปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีกระบวนการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้กับประชาชนและกลุ่มเป้าหมายได้อย่างต่อเนื่อง เกิดความรู้สึกรักเป็นเจ้าของหวงแหน บำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นตนเองให้คงอยู่ในสภาพสมบูรณ์ได้อย่างยั่งยืน ได้มองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเกิดจากการกระทำของมนุษย์ จึงจัดทำโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการป้องกันและเฝ้าระวังไฟป่าและหมอกควัน ประจำปี 2567 ขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักถึงอันตรายและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากไฟป่า

2.2 เพื่อรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากไฟป่าและหมอกควัน

2.3 เพื่อรณรงค์ปลูกต้นไม้ทดแทนสร้างควาสมดุลสมบูรณ์ในพื้นที่ป่า และชุมชน

3. กลุ่มเป้าหมาย

เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์พิทยกรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้านจังหวัดอุดรธานี (ทสม.) จำนวน 100 คน

4. ระยะเวลาดำเนินการ

ระหว่างเดือนมีนาคม - เมษายน 2567

5. สถานที่ดำเนินการ

อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

6. วิธีดำเนินการ

5.1 ประชุมคณะกรรมการเครือข่าย ทสม. จังหวัดอุดรธานี เพื่อวางแผนการทำงาน

5.2 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการป้องกันและเฝ้าระวังไฟป่าและหมอกควัน

5.3 จัดกิจกรรมรณรงค์ปลูกต้นไม้ทดแทนสร้างความสมดุลยี่ได้พื้นที่ป่า และชุมชน

5.4 สรุปและประเมินผล

7. ขงบประมาณ

7.1 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการป้องกันและเฝ้าระวังไฟป่าและหมอกควัน จำนวน 1 วัน

- ค่าอาหารกลางวัน จำนวน 100 คนๆละ 350 บาท/มื้อ (1มื้อ) เป็นเงิน 35,000 บาท
- ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม จำนวน 100 คนๆละ 50 บาท/มื้อ (2มื้อ) เป็นเงิน 10,000 บาท
- ค่าตอบแทนวิทยากร จำนวน 2 คนๆละ 4 ชม.ๆละ 600 บาท เป็นเงิน 4,800 บาท
- ค่าเดินทางผู้เข้าร่วมอบรม จำนวน 100 คน เป็นเงิน 25,000 บาท
- ค่าจัดทำเอกสารประกอบการฝึกอบรม จำนวน 5,200 บาท

รวมงบประมาณ 80,000 บาท

7.2 กิจกรรมรณรงค์ปลูกต้นไม้ทดแทนสร้างความสมดุลยี่ให้พื้นที่ป่า และชุมชน

- ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม จำนวน 100 คนๆละ 50 บาท/มื้อ (2มื้อ) จำนวน 10,000 บาท
- ค่าค่าปรับพื้นที่ปลูกป่า จำนวน 3,000 บาท
- ค่าใช้จ่ายในการขนส่งกล้าไม้ จำนวน 2,000 บาท
- ค่าจ้างเวทีเครื่องเสียง จำนวน 5,000 บาท

รวมงบประมาณ 20,000 บาท

รวมงบประมาณทั้งสิ้น 100,000 บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน)

ผู้เสนอโครงการ



ตำแหน่ง ประธานกรรมการเครือข่าย ทสม. จังหวัดอุดรธานี



สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๗ (ขอนแก่น)
๒ ถนนหน้าศูนย์ราชการ
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง
จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐

ที่ ทส ๑๒๒๐๕/ ๑๔ ๓๔

๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ขอสั่งรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานการปลูกป่า โครงการฟื้นฟูป่าระบบนิเวศป่าไม้ ป่าสงวนแห่งชาติป่าภูชะง่า จังหวัดขอนแก่น เนื้อที่ ๘๗ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ และขอสนับสนุนงบประมาณปลูก และบำรุงป่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

เรียน ผู้จัดการ ฟิฟตีฟิ เอสพี ลิมิเต็ด

อ้างถึง ๑. หนังสือ ฟิฟตีฟิ เอสพี ลิมิเต็ด ที่ ฟิฟตีฟิ เอสพี ๑๒๒๐๕/๐๐-๒๒๓๓/๒๐๒๓ ลงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายงานสรุปผลการปฏิบัติงานปลูกและบำรุงป่า โครงการฟื้นฟูป่าระบบนิเวศป่าไม้

ป่าภูชะง่า จังหวัดขอนแก่น เนื้อที่ ๘๗ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

๒. พื้นที่ดำเนินการโครงการฟื้นฟูป่าระบบนิเวศป่าไม้ จังหวัดขอนแก่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ฟิฟตีฟิ เอสพี ลิมิเต็ด ในฐานะตัวแทนบริษัทผู้ร่วมริเริ่มพัฒนาแหล่ง นันทนาการธรรมชาติลุ่มดอน ได้นำ บริษัท อีโก แอสเอสซี จำกัด บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) และบริษัท เอ็กอโนมิบิล เอ็กซีเพอเรชั่น แอนด์โทรติกชั่น ไคราช อิงค์ จำกัด ได้อนุญาตให้ดำเนินการปลูกและบำรุงป่า โครงการฟื้นฟูป่าระบบนิเวศป่าไม้ ให้จังหวัดขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๕๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) ให้สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๗ (ขอนแก่น) ดำเนินการปลูกป่าเนื้อที่ ๘๗ ไร่ พร้อมทั้งประสานหน่วยงานราชการตำบลวังแสง อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นการปฏิบัติตามมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งนันทนาการธรรมชาติลุ่มดอน จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ความละเอียดสูงแล้ว นั้น

สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๗ (ขอนแก่น) ขอเรียนว่า ได้ดำเนินการปลูกและบำรุงป่า โครงการฟื้นฟูป่าระบบนิเวศป่าไม้ ป่าภูชะง่า จังหวัดขอนแก่น เสร็จเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดปรากฏตามรายงาน สรุปผลการปฏิบัติงาน โครงการฟื้นฟูป่าระบบนิเวศป่าไม้ ป่าภูชะง่า จังหวัดขอนแก่น เนื้อที่ ๘๗ ไร่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑) และเพื่อให้การดำเนินงานปลูกสร้างป่า ในปี พ.ศ. ๒๕๖๗

3.1 500,000 บาท (ห้าแสนบาท EIA)

/เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

แผนการดำเนินงาน
โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการป้องกันและมิละเมิดป่าและหนองคว้น ประจำปี 2567
เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการค้าและสิ่งแวดลอมหมู่บ้านจังหวัดอุดรธานี (คสม.)

วงเงิน 100,000 บาท

แผนงาน/กิจกรรม	แผนการดำเนินงาน			
	ไตรมาสที่ 1/2567 ค.ค. - ธ.ค. 2566	ไตรมาสที่ 2/2567 ม.ค. - มี.ค. 2567	ไตรมาสที่ 3/2567 เม.ย. - มิ.ย. 2567	ไตรมาสที่ 4/2567 ก.ค. - ก.ย. 2567
กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการป้องกันและมิละเมิดป่าและหนองคว้น จำนวน 1 วัน				
กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมรณรงค์ปลูกต้นไม้ทดแทนสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้พื้นที่ป่า และชุมชน				
กิจกรรมที่ 3 สรุปและประเมินผล				



ลงชื่อ

ตำแหน่ง ประธานกรรมการเครือข่าย คสม. จังหวัดอุดรธานี

เป็นไปอย่างต่อเนื่อง บรรลุเป้าหมายตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และทันกับฤดูกาลปลูกป่า สำเนาฯ จึงขอสนับสนุนงบประมาณปลูกและบำรุงป่า ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒) รายละเอียดปรากฏตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการสำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๗

ภาคผนวก ค

เอกสารส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR)

กิจกรรม	
วันที่	
9 Jan 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) นำโดย [REDACTED] ผู้จัดการแท่นผลิตโครงการสินอุดม และแผนกออกกัมพูห์พื้นที่ได้เข้าพบผู้อำนวยการโรงไฟฟ้าแห่งของ ผู้จัดการ ปตท. ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 4 ผู้จัดการบริษัท เอ็กโซเนล เอ็กซ์โพลวชั่น แอนด์ ไฟท์ทิง และแผนกเทคนิคเจ้าบลูมไค เพื่อขอใบจองที่ดินใหม่
10-12 Jan 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เจ้าหน้าที่กองกัมพูห์พื้นที่ได้ติดตามอบรมกับศูนย์รวมวิจัยโครงการรับเสด็จแห่งชาติ ประจำปี 2567 จำนวน 24 คนในงานในธีมที่ปฏิบัติการจึงช่วยกัน และจึงหวังต่อฐาน 1 โดเก สำหรับบริษัทพื้นที่ที่ 10 อุตราห์ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุตราห์ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอจองพื้นที่และขอใบ. ในพื้นที่ปฏิบัติการของโครงการ
15 Jan 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) นำโดย [REDACTED] ผู้จัดการแท่นผลิตโครงการสินอุดมและสุพรรณบุรี พร้อมด้วย [REDACTED] รองผู้อำนวยการจังหวัด อุตราห์ นายเสถียร คงจำปา พนักงานจังหวัดอุตราห์, [REDACTED] ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุตราห์ และ [REDACTED] ผู้อำนวยการสำนักงานแห่งชาติ สำหรับพื้นที่ที่ 10 อุตราห์ เพื่อขอขออนุญาตและทรัพย์สินใหม่ประจำปี 2567
18 Jan 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เจ้าหน้าที่กองกัมพูห์พื้นที่ส่งสารวท่เข้าร่วมกับ [REDACTED] หัวหน้าฝ่ายพัฒนาโลก และเจ้าหน้าที่กองสร้างคณณเชื่อมอุบลรัตน์ เพื่อขอใบอนุญาตเพื่อขอพื้นที่ปฏิบัติการโครงการสินอุดม

19 Jan 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) นำโดย [REDACTED] ผู้จัดการแท่นผลิตโครงการสินอุดม เจ้าหน้าที่กองกัมพูห์พื้นที่ได้เข้าพบ [REDACTED] นายอำเภอเมือง อำเภอเมืองอุบลรัตน์ [REDACTED] ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรเมือง เพื่อขอใบจองที่ดินใหม่ประจำปี 2567 พร้อมนำขบวนพาเหรบแบบด้านในกิจกรรมของโครงการสินอุดมที่จะเกิดขึ้นในปี 2567 พร้อมมอบป้ายชมเชยกับเทศบาลเมืองและประเพณีบุญบั้งไฟใหญ่ ประจำปี 2567
23 Jan 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) นำโดย [REDACTED] ผู้จัดการแท่นผลิตโครงการสินอุดมและสุพรรณบุรี พร้อมด้วย [REDACTED] เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการชำนาญการพิเศษ หรือด้วยเจ้าหน้าที่โครงการสินอุดม โครงการต้อนรับและร่วมรับดูภาพรวมการดำเนินงานของโครงการสินอุดมและโครงการสินอุดม นักเรียน ผู้ได้รับเลือกกิจกรรม สภามหาวิทยาลัย และเจ้าหน้าที่สำนักงานสหกรณ์จังหวัดขอนแก่น
26 Jan 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) นำโดย [REDACTED] ผู้จัดการแท่นผลิตโครงการสินอุดมและสุพรรณบุรี พร้อมด้วย [REDACTED] ผู้จัดการแท่นผลิตโครงการสินอุดมและเจ้าหน้าที่ฝ่ายออกกัมพูห์พื้นที่ โครงการต้อนรับและร่วมรับดูภาพรวมการดำเนินงานของโครงการสินอุดมและโครงการสินอุดม นักประเสริฐ สันตุ ประเสริฐ นักกิจกรรมและทีมงาน นายแพทย์ พญุตธรรม หัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวงพลังงาน พร้อมคณะ ไปเฝ้าเยี่ยมชมสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินอุดม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
30 Jan 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) นำโดย [REDACTED] ผู้จัดการแท่นผลิตโครงการสินอุดมและสุพรรณบุรี พร้อมด้วย [REDACTED] ผู้จัดการแท่นผลิตโครงการสินอุดม และด้วย [REDACTED] หัวหน้าฝ่ายพัฒนาโลก โครงการสินอุดม โครงการต้อนรับและร่วมรับดูภาพรวมการดำเนินงานของโครงการสินอุดมและโครงการสินอุดม นักประเสริฐ สันตุ ประเสริฐ นักกิจกรรมและทีมงาน นายแพทย์ พญุตธรรม หัวหน้าผู้ตรวจราชการกระทรวงพลังงาน พร้อมคณะ ไปเฝ้าเยี่ยมชมสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินอุดม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น




กิจกรรม	
วันที่	
6 Mar 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) นำโดย [redacted] ผู้จัดการแผนกผลิตโครงการสินภูอมะ ได้เข้าร่วมกิจกรรมต่างกับชุมชนในพื้นที่เขต อบต.เลี้ยวเตา บ้านโนนเจริญ หมู่ 4 ตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเวียงสา จังหวัดขอนแก่น โดยมี [redacted] นายอำเภอเวียงสา ผอ. และหัวหน้าส่วนราชการในเขตเวียงสา ร่วมสนับสนุนการประกอบกิจกรรมของชุมชนในพื้นที่ อบต.เลี้ยวเตา ตำบลโนนสมบูรณ์ และประชาชนชาวตำบลโนนเจริญ เข้าร่วมกิจกรรมสร้างภาพรวมของหมู่บ้านจำนวนมาก อีกทั้งได้มอบงบประมาณสนับสนุน จำนวน 100,000 บาท อีกด้วย
8 Mar 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เจ้าหน้าที่โครงการสินภูอมะ ได้เข้าพบผู้อำนวยการสำนักงานโครงการสินภูอมะ ที่พื้นที่ 10 อุดรธานี เพื่อแจ้งการดำเนินงานเพื่อโครงการโครงการสร้างสวนสาธารณะในท้องถิ่น พร้อมขอความเห็นชอบจากหน่วยงาน ประมง ท้องถิ่น ท้องถิ่น และประชาชนในพื้นที่โครงการสินภูอมะ และฐานผลิตโครงการสินภูอมะ เพื่อให้มีสถานที่สำหรับพักผ่อนและออกกำลังกายของคนในท้องถิ่น อบต.เลี้ยวเตา ตำบลโนนสมบูรณ์ และประชาชนชาวตำบลโนนเจริญ จำนวน 60 พรรษา 60 พรรษา อบต.เลี้ยวเตา จังหวัดอุดรธานี
18-20 Mar 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) นำโดย [redacted] ผู้จัดการแผนกผลิตโครงการสินภูอมะ พร้อมครอบครัวเจ้าหน้าที่โครงการสินภูอมะ ได้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างสวนสาธารณะในท้องถิ่น อบต.เลี้ยวเตา ตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเวียงสา จังหวัดขอนแก่น โดยมี [redacted] นายอำเภอเวียงสา ผอ. และหัวหน้าส่วนราชการในเขตเวียงสา ร่วมสนับสนุนการประกอบกิจกรรมของชุมชนในพื้นที่ อบต.เลี้ยวเตา ตำบลโนนสมบูรณ์ และประชาชนชาวตำบลโนนเจริญ จำนวน 60 พรรษา 60 พรรษา อบต.เลี้ยวเตา จังหวัดอุดรธานี
20 Mar 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) นำโดย [redacted] ผู้จัดการแผนกผลิตโครงการสินภูอมะ ได้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างสวนสาธารณะในท้องถิ่น อบต.เลี้ยวเตา ตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเวียงสา จังหวัดขอนแก่น โดยมี [redacted] นายอำเภอเวียงสา ผอ. และหัวหน้าส่วนราชการในเขตเวียงสา ร่วมสนับสนุนการประกอบกิจกรรมของชุมชนในพื้นที่ อบต.เลี้ยวเตา ตำบลโนนสมบูรณ์ และประชาชนชาวตำบลโนนเจริญ จำนวน 60 พรรษา 60 พรรษา อบต.เลี้ยวเตา จังหวัดอุดรธานี

26 Mar 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) นำโดย [redacted] ผู้จัดการแผนกผลิตโครงการสินภูอมะ พร้อมครอบครัวเจ้าหน้าที่โครงการสินภูอมะ ได้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างสวนสาธารณะในท้องถิ่น อบต.เลี้ยวเตา ตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเวียงสา จังหวัดขอนแก่น โดยมี [redacted] นายอำเภอเวียงสา ผอ. และหัวหน้าส่วนราชการในเขตเวียงสา ร่วมสนับสนุนการประกอบกิจกรรมของชุมชนในพื้นที่ อบต.เลี้ยวเตา ตำบลโนนสมบูรณ์ และประชาชนชาวตำบลโนนเจริญ จำนวน 60 พรรษา 60 พรรษา อบต.เลี้ยวเตา จังหวัดอุดรธานี
30 Mar 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) นำโดย [redacted] ผู้จัดการแผนกผลิตโครงการสินภูอมะ พร้อมครอบครัวเจ้าหน้าที่โครงการสินภูอมะ ได้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างสวนสาธารณะในท้องถิ่น อบต.เลี้ยวเตา ตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอเวียงสา จังหวัดขอนแก่น โดยมี [redacted] นายอำเภอเวียงสา ผอ. และหัวหน้าส่วนราชการในเขตเวียงสา ร่วมสนับสนุนการประกอบกิจกรรมของชุมชนในพื้นที่ อบต.เลี้ยวเตา ตำบลโนนสมบูรณ์ และประชาชนชาวตำบลโนนเจริญ จำนวน 60 พรรษา 60 พรรษา อบต.เลี้ยวเตา จังหวัดอุดรธานี

วันที่	กิจกรรม
2 Apr 2024	<p>บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ฝ่ายองค์กรสัมพันธ์ โครงการสนับสนุน ร่วมกับเจ้าหน้าที่พัฒนาแหล่งและควบคุมการผลิตปิโตรเลียม จ.อุดรธานี เพื่อพัฒนาศักยภาพของชุมชนและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาแหล่งผลิตปิโตรเลียม</p> <p>กิจกรรมส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ในพื้นที่อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี โดยมีการแจกจ่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ให้กับประชาชนในพื้นที่อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี</p> 
1-10 Apr 2024	<p>บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ฝ่ายองค์กรสัมพันธ์ โครงการสนับสนุน ร่วมกับเจ้าหน้าที่พัฒนาแหล่งและควบคุมการผลิตปิโตรเลียม จ.อุดรธานี เพื่อพัฒนาศักยภาพของชุมชนและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาแหล่งผลิตปิโตรเลียม</p> <p>กิจกรรมส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ในพื้นที่อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี โดยมีการแจกจ่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ให้กับประชาชนในพื้นที่อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี</p> 
11 Apr 2024	<p>บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ฝ่ายองค์กรสัมพันธ์ โครงการสนับสนุน ร่วมกับเจ้าหน้าที่พัฒนาแหล่งและควบคุมการผลิตปิโตรเลียม จ.อุดรธานี เพื่อพัฒนาศักยภาพของชุมชนและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาแหล่งผลิตปิโตรเลียม</p> <p>กิจกรรมส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ในพื้นที่อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี โดยมีการแจกจ่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ให้กับประชาชนในพื้นที่อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี</p> 

กิจกรรม	
4 Jun 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) โครงการสนับสนุน นำโดย ฝ่ายอำนวยการกลุ่มงาน หน่วยงานบริหารส่วนราชการ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี โดย [redacted] นายอำเภอหนองแสงเป็นประธาน ซึ่งจัดประสงค์ในการเข้าร่วมประชุมในครั้งนี้เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการการจ้างประจำปี 2667 ของฐานผลิต ปิโตรเลียมให้ได้เป็นอย่างดี ไม่ประมาทด้านพิธีการประท้วงต่อต้านอย่างใด
5 Jun 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) โครงการสนับสนุน นำโดย [redacted] ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายปฏิบัติการผลิตโครงการสนับสนุนและสุพรรณบุรี [redacted] ผู้จัดการแผนกการผลิตโครงการสนับสนุนและสุพรรณบุรี [redacted] หัวหน้างานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่องค์กรสัมพันธ์ โครงการสนับสนุน โครงการสนับสนุนและสุพรรณบุรี จำกัด (มหาชน) นำโดย [redacted] ผู้จัดการโครงการสนับสนุน โครงการสนับสนุนและสุพรรณบุรี [redacted] ผู้จัดการโครงการสนับสนุนโครงการสนับสนุนและสุพรรณบุรี [redacted] หัวหน้างานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่โครงการสนับสนุน และสนับสนุนด้านพิธีการประท้วงต่อต้านอย่างใด
6 Jun 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) โครงการสนับสนุน นำโดย [redacted] ผู้จัดการโครงการสนับสนุน ได้นำทีมพร้อมฝ่ายอำนวยการและเจ้าหน้าที่ภาคสนามไปโครงการสนับสนุนและสุพรรณบุรี [redacted] ผู้จัดการอาวุโส ฝ่ายอำนวยการกลุ่มงาน หน่วยงานบริหารส่วนราชการ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี โดย [redacted] นายอำเภอหนองแสงเป็นประธาน ซึ่งจัดประสงค์ในการเข้าร่วมประชุมในครั้งนี้เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการการจ้างประจำปี 2667 ของฐานผลิต ปิโตรเลียมให้ได้เป็นอย่างดี ไม่ประมาทด้านพิธีการประท้วงต่อต้านอย่างใด

8-9 Jun 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) โครงการสนับสนุน นำโดย ฝ่ายอำนวยการกลุ่มงาน หน่วยงานบริหารส่วนราชการ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี โดย [redacted] ผู้จัดการแผนกการผลิตโครงการสนับสนุนและสุพรรณบุรี [redacted] ผู้จัดการแผนกการผลิตโครงการสนับสนุนและสุพรรณบุรี [redacted] หัวหน้างานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่โครงการสนับสนุน และสนับสนุนด้านพิธีการประท้วงต่อต้านอย่างใด
10 Jun 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) โครงการสนับสนุน นำโดย [redacted] ผู้จัดการแผนกการผลิตโครงการสนับสนุนและสุพรรณบุรี [redacted] ผู้จัดการแผนกการผลิตโครงการสนับสนุนและสุพรรณบุรี [redacted] หัวหน้างานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่โครงการสนับสนุน และสนับสนุนด้านพิธีการประท้วงต่อต้านอย่างใด
11 Jun 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) โครงการสนับสนุน นำโดย [redacted] ผู้จัดการแผนกการผลิตโครงการสนับสนุนและสุพรรณบุรี [redacted] ผู้จัดการแผนกการผลิตโครงการสนับสนุนและสุพรรณบุรี [redacted] หัวหน้างานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่โครงการสนับสนุน และสนับสนุนด้านพิธีการประท้วงต่อต้านอย่างใด

15 Jun 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) โครงการหินงูอมง ผ่าช่องกักรังผึ้งในโครงการสืบสวนอมงรวมจังหวัดโรตาวาและร่วมพิธีพระราชทานเพื่อพระอัฐิสถานกิจ(ดองไป) อดีตที่ปรึกษาจากคณะรัฐกิจอุดรธานี และอดีตผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (เจ้าคณะจังหวัดอุดรธานีธรรมยุต) เจ้าอาวาสวัดโพนชัยมณเฑียร เป็นประธานผ่านสภฯ แต่ [redacted] รองผู้อำนวยการจังหวัดอุดรธานีเป็นประธานผ่านพรทราฟ พร้อมตัวแทนพระภิกษุสงฆ์ตลอดพิธีและพระพรหมญาณมณีและพุทธศาสนิกชนมาร่วมพิธีเป็นจำนวนมาก โดยพระภิกษุวิฑิตาภิกิจ (ดองไป) มาจากทางดองอย่างสงบ สิริอายุได้ 84 ปี 37 พรรษา	
18 Jun 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) โครงการหินงูอมง ผ่าช่องกักรังผึ้งในโครงการสืบสวนอมง ผ่อนคลาย [redacted] หัวหน้าหน่วยงานแห่งความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมและเจ้าหน้าที่จากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม [redacted] ผู้อำนวยการจังหวัดอุดรธานีซึ่งเป็นประธานในการประชุมประจำปี 2567 เพื่อสรุปข้อมูลการทวงสอบโครงการทวงสอบเรื่องเคียนความพร้อมสำหรับการประชุมและการจัดการประชุมโครงการทวงสอบโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและสิ่งแวดลอม	
19 Jun 2024	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) โครงการหินงูอมง ผ่าช่องกักรังผึ้งในโครงการสืบสวนอมง ผ่อนคลายพรทราฟฝ่ายองค์กรสัมพันธ์คนสงเคราะห์จำนวน 5,000 บาทในการจัดกิจกรรมทำบุญผูกพันกับบุญกุศล 3 และบุญ 12 ประจำปี 2567 พร้อมร่วมโดยมีนางเอก ด.พันธุ กำนัน ผู้ใหญ่บ้านในพื้นที่ร่วมทำบุญ	

[illegible]

ภาคผนวก ค-1

เอกสารขั้นตอนการจัดการข้อร้องเรียน

แหล่งก๊าซธรรมชาติสีนํ้าอ้อม ขั้นตอนการจัดการข้อร้องเรียน



ขอบเขตการจัดการข้อร้องเรียน ข้อกังวล และข้อร้องขอ ของชุมชน

คำจำกัดความ

1. ข้อกังวล (Concern) เป็นลักษณะการแจ้งข้อมูลปัญหาหรือสิ่งผิดปกติที่ชุมชนมีความกังวลอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการดำเนินงานของบริษัทฯ โดยขอให้บริษัทฯ ตรวจสอบหาสาเหตุและข้อเท็จจริง เพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขให้กับชุมชนต่อไป ทั้งนี้ บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ร่วมกับชุมชนหลังจากได้รับแจ้ง พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม และ/หรือทำการตรวจสอบจุดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ในกรณีเป็นข้อกังวลด้านสิ่งแวดล้อม) นำไปวิเคราะห์ สืบสวนหาสาเหตุของปัญหาหรือสภาพผิดปกติ โดยนำผลที่ได้มาอธิบาย ทำความเข้าใจกับชุมชน รวมถึงนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขสภาพผิดปกติดังกล่าวต่อชุมชน ตัวอย่างเช่น ข้อกังวลเกี่ยวกับการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำใต้ดินของระบบประปาหมู่บ้านจากแร่แมงกานีสหรือสนิมเหล็ก ซึ่งมีปริมาณที่สูงตามธรรมชาติในสภาพทั่วไปในพื้นที่ (baseline) เป็นต้น

ขอบเขตการจัดการข้อร้องเรียน ข้อกังวล และข้อร้องขอ ของชุมชน

คำจำกัดความ

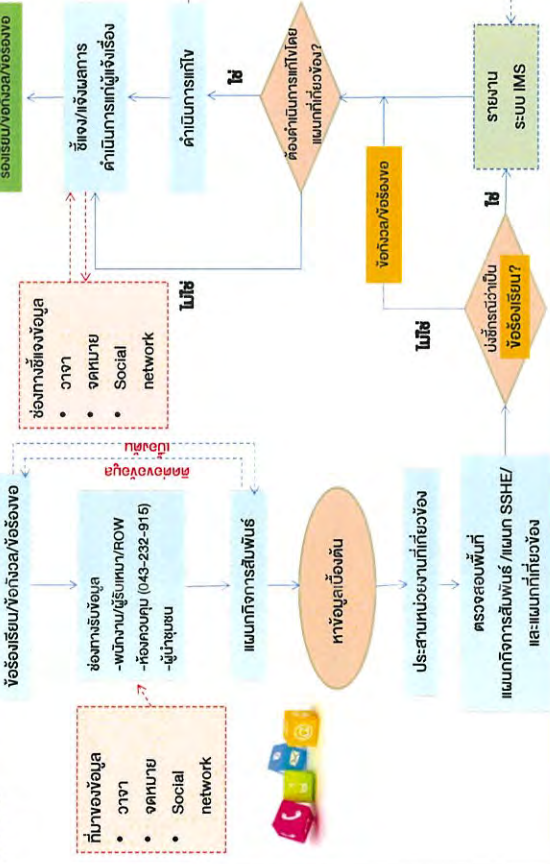
2. ข้อร้องเรียน (Complaint) เป็นลักษณะการแจ้งข้อมูลปัญหาหรือ สิ่งผิดปกติ หรือผลกระทบอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการดำเนินงานของบริษัทฯ โดยต้องการให้บริษัทฯ ตรวจสอบและดำเนินการแก้ไข ทั้งนี้ บริษัทฯ จะเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ร่วมกับชุมชนหลังจากได้รับแจ้ง พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม และ/หรือทำการตรวจสอบจุดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ในกรณีที่มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม) นำไปวิเคราะห์ สืบสวนหาสาเหตุของปัญหาหรือสภาพผิดปกติ หากพบว่าเกิดจากความบกพร่องในการดำเนินการของบริษัทฯ บริษัทฯ จะดำเนินการสำรวจพื้นที่ร่วมกับชุมชน เก็บตัวอย่างหรือตรวจวัดแก้ไขปัญหาล่วงแล้วเสร็จ จะดำเนินการสำรวจพื้นที่ร่วมกับชุมชน เก็บตัวอย่างหรือตรวจวัดซ้ำ เพื่อยืนยันผลการแก้ไขปัญห โดยนำผลการแก้ไขอธิบาย ทำความเข้าใจกับชุมชน

ขอบเขตการจัดการข้อร้องเรียน ข้อกังวล และข้อร้องขอ ของชุมชน

คำจำกัดความ

3. ข้อร้องขอ (Request) เป็นลักษณะการแจ้งข้อมูลเพื่อขอความสนับสนุนให้ดำเนินการต่อชุมชน โดยบริษัทฯ จะดำเนินการสนับสนุนตามข้อร้องขอ เมื่อเป็นการปรับปรุงที่ได้ประโยชน์แก่ชุมชนในส่วนรวม อยู่ในขอบเขตที่บริษัทฯ สามารถดำเนินการได้ และช่วยบรรเทา/แก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นกับชุมชนในระยะยาว ทั้งนี้บริษัทฯ จะดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ร่วมกับชุมชน เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินการแก้ไข/ปรับปรุง ให้ตรงกับความต้องการของชุมชนมากที่สุด





ภาคผนวก ค-2

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่ง
ก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น



คำสั่งจังหวัดอุดรธานี
ที่ ๒๕๖ /๒๕๕๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติปิโตรเลียม จังหวัดอุดรธานี

อนุสาวรีย์คำสั่งจังหวัดอุดรธานีที่ ๑๕๖/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๕๔ จังหวัดอุดรธานีได้แต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติปิโตรเลียม เพื่อทำหน้าที่ติดตามโครงการและแก้ไข ปัญหาข้อขัดแย้งระหว่างกลุ่มองค์กร รวมทั้งตรวจสอบข้อเท็จจริง กรณีพบว่ากิจกรรมโดยตรงของโครงการฯ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขอนามัย และความปลอดภัยของประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการฯ นั้น

เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากทุกส่วน ตามมาตรา ๖ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และเพื่อให้ได้ ความเหมาะสมรวมทั้งเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จังหวัดอุดรธานีจึงยกเลิกคำสั่งจังหวัดอุดรธานี ที่ ๑๕๖/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๕๔ และแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซ ธรรมชาติปิโตรเลียม จังหวัดอุดรธานี ดังนี้

๑. รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี (นายอดุล จันทนปุม) ประธานกรรมการ
๒. นายอำเภอเมืองอุดรธานี หรือผู้แทน กรรมการ
๓. นายอำเภอหนองแสง หรือผู้แทน กรรมการ
๔. นายอำเภอหนองวัวซอ หรือผู้แทน กรรมการ
๕. นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี หรือผู้แทน กรรมการ
๖. ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมที่ ๙ หรือผู้แทน กรรมการ
๗. ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๓ หรือผู้แทน กรรมการ
๘. ผู้อำนวยการทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๑๐ หรือผู้แทน กรรมการ
๙. ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดอุดรธานี หรือผู้แทน กรรมการ
๑๐. ผู้อำนวยการสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๐ หรือผู้แทน กรรมการ
๑๑. ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี หรือผู้แทน กรรมการ
๑๒. ผู้แทนอธิบดีกรมเจ้าพนักงานพาณิชย์ กรรมการ
๑๓. ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรหนองแสง หรือผู้แทน กรรมการ
๑๔. ผู้กำกับการสถานีตำรวจในเขตอากาศ หรือผู้แทน กรรมการ
๑๕. สาธารณสุขอำเภอหนองแสง กรรมการ
๑๖. สาธารณสุขอำเภอโนนสะอาด กรรมการ
๑๗. ผู้แทนนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุดรธานี กรรมการ

/๑๔. นายกองดีการ...

๑๔. นายกองดีการบริการส่วนตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง กรรมการ
๑๕. นายกองดีการบริการส่วนตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง กรรมการ
๒๐. นายกองดีการบริการส่วนตำบลหนองกุงศรี อำเภอโนนสะอาด กรรมการ
๒๑. กำนันตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง กรรมการ
๒๒. กำนันตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง กรรมการ
๒๓. กำนันตำบลหนองกุงศรี อำเภอโนนสะอาด กรรมการ
๒๔. ผู้แทน บริษัท พีทีที อีที เอสที จำกัด กรรมการ
๒๕. ประธานสภาเครือข่ายภาคประชาชนจังหวัดอุดรธานี หรือผู้แทน กรรมการ
๒๖. ประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี หรือผู้แทน กรรมการ
๒๗. พนักงานจังหวัดอุดรธานี หรือผู้แทน กรรมการและเลขานุการ
๒๘. นักวิชาการพลังงานและนายช่างเทคนิคสำนักงานพลังงาน ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติปิโตรเลียม จังหวัดอุดรธานี มีหน้าที่ติดตามผลการดำเนินโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติปิโตรเลียม พิจารณาแก้ไข ปัญหา ข้อขัดแย้งระหว่างกลุ่มบุคคล องค์กร คิดความตรงชอบ รวมทั้งแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริงตาม ความเหมาะสม ในกรณีที่เป็นว่ากิจกรรมโดยตรงของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขอนามัย ความปลอดภัย และวิถีชีวิตของประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการแล้วรายงานต่อผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานีทราบ อนึ่งหากมีประเด็น อันใดที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลกฎหมาย และข้อมูลด้านเทคนิค วิชาการ รวมทั้งเรื่องสำคัญอื่นๆ ที่ไม่สามารถหาข้อยุติได้ให้ นำเสนอผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี เพื่อพิจารณาต่อไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔

[Redacted Signature]
ผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี



คำสั่งจังหวัดขอนแก่น
ที่ ๕๗/๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตาม ตรวจสอบ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม

ตามคำสั่งจังหวัดขอนแก่น ที่ ๓๐๑๑/๒๕๕๗ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตาม ตรวจสอบ โครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ลงวันที่ ๓๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ และคำสั่งจังหวัดขอนแก่น ที่ ๕๓๐๐/๒๕๖๓ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตาม ตรวจสอบ โครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓ นั้น

เนื่องจากในคราวประชุมของคณะกรรมการติดตาม ตรวจสอบ โครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ครั้งที่ ๒๕ (๑/๒๕๖๔) เมื่อวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๔ มีมติให้เพิ่มเติมสำนักงานทรัพยากรธรณีเขต ๒ ขอนแก่น เป็นองค์ประกอบในคณะกรรมการ เพื่อให้มีคณะกรรมการที่มีการเกี่ยวข้องครอบคลุมกิจกรรมของโครงการฯ ด้านธรณีวิทยาที่อ้างส่งผลกระทบต่อบริเวณลุ่ม สุภาพอนามัยความปลอดภัย และความเป็นอยู่ของประชาชนในจังหวัดขอนแก่น ประกอบกับบริษัท เอลส์ (ไทยแลนด์) จำกัด แจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เรื่อง การเปลี่ยนชื่อบริษัทและชื่อโครงการจากเดิม “โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม” เป็น “โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม” โดยมีผลตั้งแต่วันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๕๐ จึงมีผลต่อการเปลี่ยนชื่อคณะกรรมการฯ ดังนั้น เพื่อให้คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการฯ มีความถูกต้องเป็นปัจจุบัน และเพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าว ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และเกิดประสิทธิภาพ จึงยกเลิกคำสั่งดังกล่าวข้างต้น และแต่งตั้งคณะกรรมการติดตาม ตรวจสอบโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ดังนี้

๑. รองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น (ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ)
๒. ปลัดจังหวัดขอนแก่น
๓. ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่น
๔. นายอำเภออำเภอง
๕. นายอำเภอเขาสมบวง
๖. นายอำเภออุบลรัตน์
๗. ผู้แทนอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
๘. นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น
๙. ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๐ ขอนแก่น
๑๐. ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำบาดาลเขต ๔ ขอนแก่น
๑๑. ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรณีเขต ๒ ขอนแก่น
๑๒. ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานประจำเขต ๔ ขอนแก่น
๑๓. ยุทธศาสตร์จังหวัดขอนแก่น

/๑๔. ประมง...



คำสั่งจังหวัดอุดรธานี
ที่ ๑๙๔๗/๒๕๕๙
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม
จังหวัดอุดรธานี (เพิ่มเติม)

ตามที่จังหวัดอุดรธานีมีคำสั่งที่ ๒๕๙๘/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานี เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากทุกภาคส่วน นั้น

จังหวัดอุดรธานี พิจารณาเห็นว่าควรดำเนินการให้เป็นกิจกรรมภายใต้โครงการสำรวจและพัฒนาปิโตรเลียมดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขอนามัย ความปลอดภัยและวิถีชีวิตของประชาชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ที่โครงการฯ ตามมาตรา ๖ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากทุกภาคส่วน จังหวัดอุดรธานีจึงแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมจังหวัดอุดรธานี (เพิ่มเติม) ดังนี้

๑. รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี (กำกับดูแลสำนักงานพลังงานจังหวัดอุดรธานี) ประธานกรรมการ
๒. อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี กรรมการ
๓. ผู้อำนวยการสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๖ (อุดรธานี) กรรมการ
๔. นายอำเภอโนนสะอาด กรรมการ
๕. ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรเมืองอุดรธานี กรรมการ
๖. ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรหนองวัวพอง กรรมการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานี (เพิ่มเติม) มีหน้าที่ติดตามผลการดำเนินโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานี พิจารณาแก้ไขปัญหา ข้อขัดแย้งระหว่างกลุ่มบุคคล องค์กร ศึกษาดูงานของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขอนามัย ความปลอดภัย และวิถีชีวิตของประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการฯ แล้วรายงานต่อผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานีทราบ อนึ่ง หากมีประเด็นอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลกฎหมายและข้อมูลด้านเทคนิค วิชาการ รวมทั้งเรื่องสำคัญอื่นๆ ที่ไม่สามารถหาข้อยุติได้ให้นำเสนอผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี เพื่อพิจารณาต่อไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่นับตั้งไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

ผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี

๑๔. ประมงจังหวัดขอนแก่น	กรรมการ
๑๕. พลังงานจังหวัดขอนแก่น	กรรมการ
๑๖. หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดขอนแก่น	กรรมการ
๑๗. ประชาสัมพันธ์จังหวัดขอนแก่น	กรรมการ
๑๘. ผู้อำนวยการโครงการสร้างและบำรุงรักษาหนองหวาย	กรรมการ
๑๙. ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาขอนแก่น	กรรมการ
๒๐. ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรน้ำทอง	กรรมการ
๒๑. ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรเขาสวนกวาง	กรรมการ
๒๒. ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรอุบลรัตน์	กรรมการ
๒๓. สาธารณสุขอำเภอน้ำทอง	กรรมการ
๒๔. พัฒนาการอำเภอกุฉินารายณ์	กรรมการ
๒๕. นายกเทศมนตรีตำบลโนนสมบูรณ์	กรรมการ
๒๖. นายกเทศมนตรีตำบลภูผาเหล็ก	กรรมการ
๒๗. กำนันตำบลโนนสมบูรณ์	กรรมการ
๒๘. กำนันตำบลกุดน้ำใส	กรรมการ
๒๙. ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม	กรรมการและเลขานุการ
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่น	
๓๐. หัวหน้าฝ่ายบริหารงานปกครอง อำเภอป่าพอง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๓๑. หัวหน้าฝ่ายบริหารงานปกครอง อำเภอเขาสวนกวาง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๓๒. หัวหน้าฝ่ายบริหารงานปกครอง อำเภออุบลรัตน์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

อำนาจหน้าที่

มีหน้าที่ติดตาม ตรวจสอบโครงการแหล่งก๊าซธรรมชาติสิบลำลอก ให้ดำเนินการเป็นไปตามมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย ความปลอดภัย ความเป็นอยู่ของประชาชน และวางแผนประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้รับทราบการดำเนินการไว้ด้วยความเข้าใจถูกต้องตรงกัน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ ๑๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕

()

ผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น

รายชื่อผู้ร่วมประชุม...

๒๘	ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่องค์กรสัมพันธ์ พี่ที่อีพี เอสพี ลิมิเตด
๒๙	ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่องค์กรสัมพันธ์ พี่ที่อีพี เอสพี ลิมิเตด
๓๐	ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่องค์กรสัมพันธ์ พี่ที่อีพี เอสพี ลิมิเตด
๓๑	ผู้อำนวยการบริหาร สายงานตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท ยูไนเตด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
๓๒	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม บริษัท ยูไนเตด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ผู้ไม่มาประชุม....

- ๑. กำนันตำบลหนองกุศร์ อำเภอหนองแสง ดิดราซการ
- ๒. กำนันตำบลทับกุง อำเภอหนองแสง ดิดราซการ
- ๓. ผู้กำกับสถานีตำรวจภูธรหนองวัวซอ ดิดราซการ

เริ่มประชุมเวลา ๐๙.๐๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี (นายสุรศักดิ์ อักษรกุล) : คำสั่งจังหวัดอุดรธานี ที่ ๖๕๙/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๔ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการแหล่งก๊าซธรรมชาติสิบลู่อ้อม จังหวัดอุดรธานี และคำสั่งจังหวัดอุดรธานี (เพิ่มเติม) ที่ ๑๔๔๓/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๒๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

สำนักงานพลังงานจังหวัดอุดรธานี ในฐานะกรรมการและเลขานุการคณะกรรมการฯ พร้อมด้วย พี่ที่อีพี เอสพี ลิมิเตด แจ้งกำหนดจัดการประชุมคณะกรรมการติดตาม ตรวจสอบโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสิบลู่อ้อม จังหวัดอุดรธานี ครั้งที่ ๓๖ (๑/๒๕๖๗) เพื่อรายงานความก้าวหน้าในประเด็นต่าง ๆ ที่ทางคณะกรรมการฯ ได้ให้ความสนใจและเสนอแนะในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ และความก้าวหน้าของโครงการ เสนอผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ตามมาตรการที่ได้ระบุไว้ในรายงาน EIA ของโครงการฯ รวมถึงรับฟัง รวบรวมและพิจารณาให้ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ ดังนั้น เพื่อให้คณะกรรมการฯ ได้รับความก้าวหน้าดังกล่าว จึงได้เชิญท่านมาประชุมในครั้งนี้

รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี (นายสุรศักดิ์ อักษรกุล) : ประธานสัมพันธ์การเจ้าหน้าที่ “ทางกองลายบ้านเชียง” ซึ่งเป็นกิจกรรมขับเคลื่อนของพ่อฟ้าวอร์ของจังหวัดอุดรธานี พร้อมชวนสมาชิกฯ ร่วมกันในงานมหาสถาบันฯ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ นี้ โดยผู้สนใจสามารถส่งจองได้ผ่านทางช่องทางออนไลน์ หรือ สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดอุดรธานี ศาลากลางจังหวัดอุดรธานี

มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๒ รับรองรายงานการประชุม

การประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการแหล่งก๊าซธรรมชาติสิบลู่อ้อม ครั้งที่ ๓๕ (๒/๒๕๖๖) วันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมทุ่งศรีเมือง ๑ ชั้น ๓ โรงแรมเซ็นทารา คอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดอุดรธานี

ประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดอุดรธานี (นายภาคภูมิ ปุฒิกาศ) : แจ้งปรับแก้ไขชื่อยานามผู้เข้าร่วมประชุมในลำดับที่ ๒๓ จากเดิม “เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม จังหวัดอุดรธานี” เป็น “เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พสม.) จังหวัดอุดรธานี”

ผู้แทนผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๔ (...): แจ้งปรับแก้ไขชื่อยานามผู้เข้าร่วมประชุมในลำดับที่ ๑๐ จากเดิม “ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมที่ ๔” เป็น “ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ ๔”

มติที่ประชุม....

มติที่ประชุม หากมีข้อแก้ไขเพิ่มเติมสามารถแจ้งเลขานุการคณะกรรมการฯ (พลังงานจังหวัดอุดรธานี) รับรองรายงานการประชุมคณะกรรมการฯ ครั้งที่ ๒/๒๕๖๖

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการแหล่งก๊าซธรรมชาติครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ วันพฤหัสบดีที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมทุ่งศรีเมือง ๑ ชั้น ๓ โรงแรมเซ็นทาราคอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดอุดรธานี

แจ้งเรื่องสืบเนื่องจากการประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการแหล่งก๊าซธรรมชาติสิบลู่อ้อม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ จำนวน ๓ ประเด็น โดยมีรายละเอียดความก้าวหน้าการดำเนินงานในแต่ละประเด็น ดังนี้

๑. การเข้าร่วมสังเกตการณ์ของอาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ในการสำรวจแหล่งในช่วงกิจกรรมการเจาะแบบแยกก๊าซ

ผู้แทน พี่ที่อีพี เอสพี ลิมิเตด : การสำรวจแหล่งในช่วงกิจกรรมการเจาะแบบแยกก๊าซ หลุมเจาะ PH-24 เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2566 ที่ผ่านมา ซึ่งดำเนินการสำรวจโดยผู้เชี่ยวชาญด้านแหล่งและสัตว์ปีก จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พี่ที่อีพี เอสพี ลิมิเตด ได้เรียนเชิญผู้เข้าร่วมสังเกตการณ์ ดังนี้ ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ได้แก่ ดร.วิมล มีแสง และ ผศ.ดร.ธีรวัชร สิงห์ศิริ ร่วมด้วย ผู้แทนจากเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อำเภอหนองแสง

๒. ข้อมูลสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ที่โครงการฯ ตรวจสอบและข้อมูลองค์ประกอบของก๊าซที่เกิด ผู้แทน พี่ที่อีพี เอสพี ลิมิเตด (นายศรายุทธ ครกศักดิ์) : โครงการฯ จะนำเสนอในระเบียบวาระที่ ๔.๓ ๓. การนำเสนอผลการดำเนินงานของโครงการฯ ในรอบปี พ.ศ. ๒๕๖๖

ผู้แทน พัทธ์ธีธัช เอสพี ลิมิตเต็ด : โครงการฯ จะนำเสนอในระเบียบวาระที่ ๔.๓

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องเพื่อทราบ

ผู้แทน พัทธ์ธีธัช เอสพี ลิมิตเต็ด กล่าวแนะนำทีมงานฝ่ายต่าง ๆ ของโครงการฯ และนำเสนอข้อมูล ดังนี้

๔.1 รายงานความก้าวหน้าของโครงการแหล่งก๊าซธรรมชาติสิรินธร จังหัดอุดรธานี ปี พ.ศ.

2566

ผู้แทน พัทธ์ธีธัช เอสพี ลิมิตเต็ด : นำเสนอข้อมูล ดังนี้

๔.1.1 รายละเอียดโครงการฯ

โครงการฯ แหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสิรินธร เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 เริ่มผลิตก๊าซธรรมชาติ ครั้งแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ซึ่ง ปตท. สผ. ได้เข้ามาเป็นผู้ดำเนินการในปี พ.ศ. 2557 ประกอบด้วย พื้นที่ฐานผลิต 3 ฐานผลิต ได้แก่ ฐานผลิตเอ บี และซี จำนวน 11 หลุมผลิต โดยในปี พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการเจาะหลุมปิโตรเลียม จำนวน 2 หลุมได้แก่ หลุม PH-19ST และหลุม PH-24

การผลิต....

การผลิต

- ก๊าซธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2566 โครงการฯ สามารถผลิตก๊าซได้ 91.8 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน โดยมีปริมาณการผลิตสะสม (ตั้งแต่เริ่มการผลิต เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566) จำนวน 575.0 พันล้านลูกบาศก์ฟุต คิดเป็นร้อยละ 75.0 ของปริมาณก๊าซสำรองทั้งหมด
- ก๊าซธรรมชาติเหลว ในปี พ.ศ. 2566 โครงการฯ สามารถผลิตก๊าซได้ 213.0 บาร์เรลต่อวัน และปริมาณการผลิตสะสม (ตั้งแต่เริ่มการผลิต เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566) จำนวน 2.23 ล้านบาร์เรล

แผนการผลิต 5 ปี และชุดเจาะในปี พ.ศ. 2566 ของโครงการสิรินธร

เพื่อให้สามารถรักษ้อัตราการผลิตให้สอดคล้องกับอัตราการส่งก๊าซธรรมชาติสูงสุดตามสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติ พัทธ์ธีธัช เอสพี ลิมิตเต็ด ได้ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งระบบเพิ่มแรงดันก๊าซธรรมชาติ (Booster Compressor) ที่ฐานผลิตเอ ซึ่งคาดว่าจะติดตั้งแล้วเสร็จและพร้อมเดินระบบในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567 นอกจากนี้ ในปี พ.ศ. 2567 โครงการฯ มีแผนดำเนินการเจาะหลุมปิโตรเลียมเพิ่มเติมจำนวน 1 หลุม คือ หลุม PH-14 ที่พื้นที่ฐานผลิตดี โดยคาดว่าจะเริ่มดำเนินการในเดือนพฤษภาคม-กันยายน

พ.ศ. 256๗ ซึ่งคาดว่าจะกิจกรรมการเผาไหม้จะเกิดขึ้นในช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 25๖๗ โดยจะใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ประมาณ 5-10 วัน

ผู้แทน พัทธ์ธีธัช เอสพี ลิมิตเต็ด : นำเสนอรายละเอียดภาพรวมโครงการชุดเจาะหลุมผลิตในปี พ.ศ. 2567 รายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการชุดเจาะ

เริ่มด้วยการเตรียมพื้นที่ฐาน และดำเนินการเจาะหลุมปิโตรเลียม โดยขั้นตอนที่สำคัญในการชุดเจาะจะเป็นการชุดเจาะหลุมแบบเผือก๊าซ กรณีไม่พบปิโตรเลียมจะทำการปิดหลุม และสละหลุม กรณีพบปิโตรเลียมในปริมาณที่คุ้มค่าเชิงพาณิชย์ จะเตรียมการผลิตปิโตรเลียมต่อไป

แผนภาพหลุม และขั้นตอนการชุดเจาะ

ปี พ.ศ. 2567 ได้มีแผนการดำเนินการเจาะหลุมปิโตรเลียม ในพื้นที่ฐานผลิตดี การชุดเจาะหลุมเริ่มจากน้ำหัวเจาะต่อกับกันเจาะ บังน้ำโคลนลงหลุมเจาะ ซึ่งจะพัฒนาเศษหิน และเศษดินขึ้นมาที่ปากหลุม และจะถูกคัดแยกออกจากน้ำโคลน โดยน้ำโคลนจะหมุนเวียนไปเรื่อย ๆ ในระบบปิด ไม่มีการปล่อยของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เศษหิน และเศษดินที่เกิดขึ้น จะส่งไปกำจัดต่อไป

ลักษณะโครงสร้างของหลุมชุดเจาะปิโตรเลียม

ลักษณะโครงสร้างจะแบ่งตามลักษณะทางกายภาพของชั้นหิน โดยจะเจาะเป็นชั้น จำนวน 4 ชั้น คือ พื้นดิน ชั้นกลาง 2 ชั้น และชั้นก้นกบก๊าซธรรมชาติ ในแต่ละชั้นจะลงท่อกรุเพื่อเพิ่มความปลอดภัย โดยเป็นการเจาะแบบควบคุมแรงดัน

ขั้นตอนการชุดเจาะ.....

ขั้นตอนการชุดเจาะผ่านแหล่งกักเก็บ

การชุดเจาะปิโตรเลียมขึ้นมาบนพื้นผิว จะมีการบีมน้ำโคลนผ่านอุปกรณ์ควบคุมแรงภายในหลุมเจาะที่ต่อกับกันเจาะ น้ำโคลนที่กลับขึ้นมาบนพื้นผิว จะผ่านอุปกรณ์เครื่องแยกสถานะ แยกของแข็งซึ่งจะถูกรวบรวมเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี ของเหลว (น้ำ) จะถูกส่งไปยังบ่อกักเก็บเพื่อปรับสภาพและหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ ก๊าซธรรมชาติจะถูกส่งไปยังปล่องเผือก๊าซ เพื่อเผือก๊าซ และก๊าซธรรมชาติเหลวจะนำไปกักเก็บในระบบปิดต่อไป

การติดตั้งปล่องเผือก๊าซส่วนเกิน

โครงการฯ จะติดตั้งปล่องเผือก๊าซส่วนเกิน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของชุดอุปกรณ์ควบคุมการไหลของก๊าซในช่วงชุดเจาะผ่านแหล่งกักเก็บ จะทำหน้าที่กักเก็บก๊าซส่วนเกินไม่ให้ฟุ้งกระจาย และเป็นการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ไม่ให้ก๊าซหลงเหลือ โดยมีความสูง ๔๐๐ ฟุต จากเดิม 120 ฟุต ตั้งอยู่ห่างจากบริเวณชุดเจาะมากกว่า ๖๐ เมตร โดยการเผือก๊าซจะดำเนินการเฉพาะช่วงเวลาชุดเจาะผ่านแหล่งกักเก็บก๊าซ ในขณะที่ทำการทดสอบอัตราการไหล และปริมาณก๊าซ เพื่อควบคุมแรงดันและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

จำนวนพนักงานที่เข้าปฏิบัติงาน

จำนวนพนักงานประมาณ ๑๐๐-๑๒๐ คน แบ่งออกเป็นพนักงานจากบริษัทนั้นเป็นผู้ดำเนินการประมาณ ๑๐ คน และพนักงานจากบริษัทผู้รับเหมา ให้บริการแทนชุดเจาะ ประมาณ ๗๐ คน และพนักงานจากบริษัทผู้รับเหมา ผู้ให้บริการด้านอื่น ๆ เช่น อุปกรณ์เจาะ นำโคลน อุปกรณ์วัดสำรวจ บริการกำจัดขยะ และอื่น ๆ ประมาณ ๒๐-๔๐ คน ตามแต่ช่วงเวลาดำเนินการของการเจาะส่วนต่าง ๆ และสถานที่ที่พนักงานจะต้องอยู่บริเวณใกล้ลานเก็บท่อ นอกเขตอุทยานฯ

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างการทำงานชุดเจาะ

๑. เป็นการชุดเจาะแบบไม่มีการปล่อยของเสียออกสู่ภายนอกฐานชุดเจาะ (Non Discharge)
๒. ควบคุมดูแลเกี่ยวกับเสียง แสง และความร้อน ตามที่ระบุไว้ในรายงาน EIA
๓. อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่บรรจุของเหลว ได้รับการออกแบบให้มีระบบรองรับการรั่วไหล (Secondary Containment) จากอุปกรณ์บรรจุหลัก (Primary Containment)
๔. มีการควบคุมความเร็วของยานพาหนะ ให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน (Speed Limit)
๕. มีการสำรวจและประชุมวางแผนก่อนการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ (Journey management /Route Survey)
๖. พนักงานผ่านการศึกษาอบรมเรื่องความปลอดภัยตามที่ถูกหมายกำหนด
๗. มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการตรวจสอบยานพาหนะ และอุปกรณ์ก่อนเคลื่อนย้ายให้อยู่ในสภาพปลอดภัยพร้อมใช้งาน
๘. มีการควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และความสะอาดของเส้นทางเดินรถที่ใช้งาน
๙. มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ตำรวจ และพนักงานปกครองท้องถิ่น เพื่อความปลอดภัยสูงสุด

ผู้แทน พี่ที่อ๊อฟ เอสพี ลิมิเต็ด : นำเสนอข้อมูลการควบคุมการปฏิบัติงานชุดเจาะ และมาตรการเพื่อป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๔.2.1 กิจกรรมด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

- กิจกรรม
1. การฝึกซ้อมดับเพลิง ประจำปี พ.ศ. 2566 ที่พื้นฐานผลิตซี อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน พ.ศ. 2566
 2. การจัดการด้านความปลอดภัย ในกิจกรรมขนส่งแท่นชุดเจาะและเครื่องจักรขนาดใหญ่ ซึ่งไม่พบอุบัติเหตุจากการขนส่ง ไม่ใช้เครื่องปั้น และข้อกังวลจากชุมชนแต่อย่างใด
 3. โครงการ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 และ ISO 45001
 4. โครงการฯ ได้รับการรับรองสำนักงานสีเขียว (Green Office) ระดับยอดเยี่ยม ใน ปี พ.ศ. 2565
- จากการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
5. โครงการฯ ได้รับรางวัล EIA Monitoring Awards ใน ปี พ.ศ. 2564 ระดับดีเด่น จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (ONEP) และเข้าร่วมโครงการต่อเนื่องในปี พ.ศ. 2567

6. การดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีการประเมินผลกระทบและจัดทำแผนงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ตลอดจนการแปรรูปความรู้ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ และการเยี่ยมชมการดำเนินการในพื้นที่

๔.๒.๒ กิจกรรมโครงการด้านชุมชนและสังคม

ผู้แทน พี่ที่อ๊อฟ เอสพี ลิมิเต็ด : นำเสนอข้อมูล ดังนี้

1. ด้านความต้องการพื้นฐาน (Basic Needs) อาทิ โครงการ “พัฒนาศักยภาพ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล” ในพื้นที่ปฏิบัติงาน และโครงการจัดการความต้องการการพื้นฐานชุมชน
2. ด้านการศึกษา (Education) อาทิ โครงการ “ทุนการศึกษาโครงการสินธุ์อ้อม” กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ สนับสนุนกิจกรรม เพื่อการพัฒนาศักยภาพเยาวชนในพื้นที่ปฏิบัติงาน โครงการ “พยาบาลชุมชน”
3. ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) อาทิ โครงการปลูกป่า (ตามกำหนดของ EIA) โครงการ “ขยะสู่พลังงาน Waste to Energy” โครงการอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โครงการพลังงานทางเลือก และโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไฟฟ้า (โครงการต่อเนื่อง)

รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี (นายสรศักดิ์ อักษรกุล) : เพื่อให้มีตัววัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงานด้านกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ โดยเฉพาะโครงการปลูกป่า เสนอแนะให้อำเภอหนองแสง อำเภอโนนสะอาด และอำเภอหนองวัวซอ ร่วมกันจัดหาพื้นที่ปลูกป่าประมาณ ๑๐๐ ไร่ เนื่องจากปัจจุบัน จังหวัดอุดรธานี เป็นจังหวัดที่ติดอันดับ ๑ ใน ๕ จังหวัด ที่มีอุณหภูมิสูงสุดในประเทศไทย โดยให้ประชาชนในพื้นที่เพาะปลูกกล้าไม้ และให้ พี่ที่อ๊อฟ เอสพี ลิมิเต็ด สนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้อกล้าไม้ดังกล่าว เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่มีอาชีพและรายได้เสริม โดยอาศัยความร่วมมือประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมด้วยประธานเครือข่ายภาคประชาชน จังหวัดอุดรธานี ในการช่วยกันดูแลและรักษาป่าให้เติบโตอย่างยั่งยืนต่อไป

นายอำเภอหนองแสง.....

นายอำเภอหนองแสง : กล่าวขอบคุณ พี่ที่อ๊อฟ เอสพี ลิมิเต็ด ที่ให้การสนับสนุนกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์แก่สังคมและชุมชนอย่างต่อเนื่องตลอดมา ซึ่งการสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการฯ สอดคล้องตามนโยบายของภาครัฐ โดยมุ่งเน้นเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน อาทิ ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สำหรับการปลูกป่าเพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวภายในจังหวัดอุดรธานี ทางอำเภอหนองแสงมีความยินดีและพร้อมสนับสนุนกิจกรรมดังกล่าว ทั้งนี้จะรับไปหรือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อไป

ประธานสภาเครือข่ายภาคประชาชน จังหวัดอุดรธานี : แจ้งให้ที่ประชุมทราบว่าที่ผ่านมามีเครือข่ายภาคประชาชน จังหวัดอุดรธานี และเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี ร่วมด้วยหน่วยงานในพื้นที่ได้จัดกิจกรรมปลูกป่าอย่างต่อเนื่อง แต่ไม่ได้รับการดูแลเท่าที่ควร จึงส่งผลให้มีอัตราการรอดเติบโตน้อย ซึ่งสภาเครือข่ายภาคประชาชน จังหวัดอุดรธานี มีเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งกับการส่งเสริมให้ประชาชนในพื้นที่มีอาชีพเพาะปลูกกล้าไม้ที่เป็นชนิดที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม พื้นที่สำหรับปลูกป่าในพื้นที่อำเภอหนองแสงค่อนข้างหายาก เนื่องจากถูกบุกรุกจากประชาชนในการเข้าไปทำไร่และทำสวนเป็นส่วนใหญ่ จึงเสนอแนะให้พิจารณาพื้นที่ว่างภายในกรมอุทยานแห่งชาติในการ

ดำเนินการ และมอบหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ดูแลต่อไป รวมถึงเสนอแนะให้พิจารณาปลูกป่าในพื้นที่เขตโรงเรียน เขตวัด และพื้นที่บนเขาซึ่งเป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำ เป็นต้น

ประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม จังหวัดอุดรธานี (นายภาคภูมิ ปุเมนาท) : ได้กล่าวเสริมประเด็นการปลูกป่าที่ผ่านมานในพื้นที่บริเวณโรงเรียน และบริเวณวัด ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากอำเภอและเทศบาลในการหาอาสาสมัครช่วยเหลือต้นไม้ พบว่า มีอัตราการรอดของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการดังกล่าวมากถึง 70-80 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กิจกรรมการปลูกป่าซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากจังหวัดอุดรธานี ดำเนินการเป็นระยะๆกันนั้น ด้วยอัตราการรอดของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการค่อนข้างน้อย จึงยังไม่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการเท่าที่ควร จึงมีความเห็นด้วยต่อกิจกรรมที่ทำนองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานีได้ให้แนวทางการดำเนินการไว้ เพื่อให้มีตัวชี้วัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสองปลูกป่าในพื้นที่ ซึ่งทางอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม จังหวัดอุดรธานี มีเครือข่ายหน่วยงานในทุกหมู่บ้านที่สามารถเพาะปลูกกล้าไม้ เพื่อร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนกิจกรรมโครงการปลูกป่านี้อีกต่อไป

รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี (นายสุรศักดิ์ อักษรกุล) : เสนอให้พี่ที่พี่อีฟ เอสพี ลิมิตัด ประธานสภาเครือข่ายภาคประชาชน และประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม จังหวัดอุดรธานี นัดหมายประชุมเพื่อหารือถึงแนวทางในการดำเนินการปลูกป่าภายในสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนมีนาคม พ.ศ. 2567 โดยรองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานีจะเข้าร่วมการประชุมดังกล่าวด้วย

ผู้แทนผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (...) : เสนอแนะให้โครงการสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจถึงผลประโยชน์จากการปลูกป่าให้แก่ประชาชนในพื้นที่รับทราบ เช่น การปลูกต้นไม้เพื่อขยายคาร์บอนเครดิตซึ่งเป็นอีกหนทางสร้างรายได้สำหรับผู้ที่มิได้หันมาไร่หรือ สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบความใช้ได้โดยผู้ประเมินภายนอก เป็นต้น เพื่อเป็นแรงจูงใจและตระหนักเห็นความสำคัญในการปลูกป่า

รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี (นายสุรศักดิ์ อักษรกุล) : เสนอแนะว่าการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจดังกล่าวควรได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี อย่างไรก็ตาม ขอให้องค์กรจัดประชุมหารือเพื่อหาข้อสรุปในการดำเนินการดังกล่าวก่อนเป็นอันดับแรก

4.2.3 คำภาคหลวง

4.2.3 คำภาคหลวง

ผู้แทน พี่ที่พี่อีฟ เอสพี ลิมิตัด (นายธีรคม อยุยรัตน์) : นำเสนอข้อมูล ดังนี้

คำภาคหลวง ประจำปี พ.ศ. 2566 ได้แก่ คำภาคหลวงขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ทั้งหมด 11 อบต. (ในจังหวัดอุดรธานี 10 อบต.) รวมเป็นเงินประมาณ 18.04 ล้านบาทต่อ อบต. และองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) รวมเป็นเงิน 99.23 ล้านบาทต่อ อบจ.

คำภาคหลวงสะสมระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566 รวมเป็นเงิน 273.61 ล้านบาทต่อ อบต. และ 1,439.35 ล้านบาทต่อ อบจ. โดยสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมการจัดสรรคำภาคหลวงได้จากเว็บไซต์ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (website : www.dmf.go.th)

๔.3 รายงานผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิต) และระยะดำเนินการ (พื้นที่จังหวัดอุดรธานี) ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

ผู้แทนบริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด : นำเสนอข้อมูล ดังนี้

สืบเนื่องจากโครงการ ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการกาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสิบลำภู้อย่อม แปลงสัมปทาน ESN และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี) และจังหวัดขอนแก่น ครั้งที่ 7 พ.น 0308/๒25 ลงวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2565) โดยตลอดระยะเวลาดำเนินการของโครงการ ต้องจัดสร้างงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำนวน ๒ ครั้งต่อปี ได้แก่ ครั้งที่ ๑ ผลการดำเนินงานระหว่างเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน จัดสร้างงานในเดือนกรกฎาคมของปีเดียวกัน และผลการดำเนินงานครั้งที่ ๒ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม จัดสร้างงานในเดือนมกราคมของปีถัดไป

สำหรับในปี พ.ศ. 2566 เป็นการนำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิต) และระยะดำเนินการ (พื้นที่จังหวัดอุดรธานี) ซึ่งโครงการฯ ได้จัดสร้างงานการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้หน่วยงานกำกับ (กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 จัดส่งเมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 และฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 จัดส่งเมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2567 ตามลำดับ

4.3.1 ผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิต)

บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ลงพื้นที่สำรวจบริเวณฐานผลิตที่พบว่า โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ครบถ้วน ได้แก่ ๑) มาตรการทั่วไป ๒) คุณภาพอากาศและผู้ละออง ๓) การแผ่รังสีความร้อน ๔) เสียง ๕) คุณภาพน้ำผิวดิน ๖) คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน ๗) พื้นที่คุ้มครองป่าสงวนและนิเวศวิทยา ๘) การจราจร และการคมนาคมขนส่ง ๙) การกำจัดกากของเสียอันตรายและไม่อันตราย ๑๐) การกำจัดของเสียที่เกิดจากการเจาะ ๑๑) บริการและสาธารณูปโภค ๑๒) สภาพเศรษฐกิจ-สังคม ๑๓) การมีส่วนร่วมของประชาชน ๑๔) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ๑๕) การสาธารณสุข ๑๖) การใช้ที่ดิน ๑๗) การรั่วไหลจากหลุมเจาะผลิต ๑๘) ทศนิยมภาพ 19) การรั่วไหลในระบบหมุนเวียนน้ำโคลน 20) คุณภาพน้ำ และ 21) พื้นที่อนุรักษ์ฯ ปฏิบัติครบถ้วนทั้งหมด ๑๒๕ มาตรการ

ระยะดำเนินการ.....

ระยะดำเนินการ (พื้นที่จังหวัดอุดรธานี)

บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ลงพื้นที่สำรวจบริเวณฐานผลิตแนวท่อก๊าซ รวมถึงสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่พบว่า โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ครบถ้วน ได้แก่ ๑) มาตรการทั่วไป ๒) ดินและน้ำใต้ดิน ๓) คุณภาพน้ำ ๔) คุณภาพอากาศ ๕) การระบายก๊าซเรือนกระจก ๖) เสียงและการสั่นสะเทือน ๗) ของเสียอันตรายและไม่อันตราย ๘) ปริมาณก๊าซสำรอง ๙) อาชีวอนามัย

และความปลอดภัย ๑๐) อุบัติเหตุ ๑๑) นิวเคลียส ๑๒) สัตว์ป่า ๑๓) การคมนาคมขนส่ง ๑๔) การใช้ที่ดิน ๑๕) เศรษฐกิจสังคม ๑๖) การสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน ๑๗) ความปลอดภัย และ ๑๘) ทัศนียภาพ ปฏิบัติกรถัน ยกเว้นในมาตรการบางข้อ ที่ยังไม่ถึงระยะเวลาปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เนื่องจากปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้างระบบเพิ่มความดันที่พื้นที่ฐานผลิตเอ (Wellpad A)

๔.3.2 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566
ระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิต)

มาตรการฯ ในระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิต) กำหนดให้ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ๒) ระดับเสียงโดยทั่วไป ๓) คุณภาพดิน 4) คุณภาพน้ำผิวดิน 5) คุณภาพน้ำใต้ดิน 6) สภาวะแหล่งและสัตว์ป่า 7) ด้านสังคม 8) ของเสียจากหลุมเจาะ และ 9) คุณภาพกากน้ำโคลน

โดยตลอดระยะการดำเนินการเจาะหลุมผลิต โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ครบถ้วน นอกจากนี้โครงการฯ ได้กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมจากมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ สรุปรายละเอียดได้ ดังนี้

- ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิต) หลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ดำเนินการระหว่างที่มีกิจกรรมการเผาก๊าซทิ้ง และหลังกิจกรรมการเผาก๊าซทิ้ง ต่อเนื่องเป็นเวลา 5 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมวันทำการ และวันหยุด) กำหนดให้ติดตามตรวจสอบ จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่ฐานผลิต (A2) วัดก๊าซอินทรีย์แปลง (A4) วัดบ้านทับไธ (A5) และวัดภูสิงโง (A6) ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀)เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในเวลา 1 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ในเวลา ๑ ชั่วโมง และความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction) อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้ดำเนินการเพิ่มเติมจากข้อกำหนดในรายงาน EIA โดยเพิ่มเติมตรวจวัดได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) รวมถึงเพิ่มสถานีติดตามตรวจสอบจำนวน ๒ สถานี ได้แก่ วัดถ้ำเพ็ญจันทร์ และสี่แยกบ้านท้ายม สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- หลุม PH-19ST (ระหว่างที่มีกิจกรรมการเผาก๊าซทิ้ง) ระหว่างวันที่ 7-12 เมษายน พ.ศ. 2566

ผลการติดตามตรวจสอบ พบว่า ทุกพารามิเตอร์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในทุกบริเวณที่ทำการตรวจวัด พบค่า สารอะโครลีนเกินมาตรฐานฯ ในบางวันที่ทำการตรวจวัด

- หลุม PH-24 (ระหว่างที่มีกิจกรรมการเผาก๊าซทิ้ง) ระหว่างวันที่ 8-13 มิถุนายน พ.ศ. 2566
- ผลการติดตามตรวจสอบ พบว่า ทุกพารามิเตอร์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้น สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณพื้นที่ฐานผลิต (A2) วัดบ้านทับไธ (A5) วัดภูสิงโง (A6) และวัดถ้ำเพ็ญจันทร์ พบค่า สารอะโครลีนเกินมาตรฐานฯ ในบางวันที่ทำการตรวจวัด

หลุม PH-19ST และ หลุม PH-24....

- หลุม PH-19ST และ หลุม PH-24 (หลังกิจกรรมการเผาก๊าซทิ้ง) ระหว่างวันที่ 24-27 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

ผลการติดตามตรวจสอบ พบว่า ทุกพารามิเตอร์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้น สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณบ้านทับไธ (A6) วัดถ้ำเพ็ญจันทร์ และสี่แยกบ้านท้ายม พบค่า สารอะโครลีนเกินมาตรฐานฯ ในบางวันที่ทำการตรวจวัด

เมื่อพิจารณาค่าอะโครลีน ไซในกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์เคมีอินทรีย์หลายชนิด เช่น ใช้เป็นสารกำจัดเชื้อราและสารกำจัดศัตรูพืช นอกจากนั้นสารอะโครลีน อาจเกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของสารที่เป็นไขมัน สี และไม้ ซึ่งกิจกรรมของโครงการฯ ไม่มีกิจกรรมอันเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีองค์ประกอบของสารดังกล่าว และมีโอกาสที่สารอะโครลีนจะเกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของไฟฟ้า ความเป็นพิษที่เกิดจากการหายใจเอาสารอะโครลีนเข้าไป จะทำให้ความระคายเคืองทางเดินหายใจได้ระดับความเข้มข้น 0.25 ppm

ซึ่งความเข้มข้นของสารอะโครลีนที่พบในอากาศ มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.00087 ppm ซึ่งความเข้มข้นของสารที่พบมีค่าน้อยกว่า 407 เท่า ที่จะส่งผลให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจได้

- ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป ระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิต) หลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ดำเนินการระหว่างที่มีกิจกรรมการเผาก๊าซทิ้ง และหลังกิจกรรมการเผาก๊าซทิ้ง ต่อเนื่องเป็นเวลา 3 วันต่อครั้ง (ครอบคลุมวันทำการ และวันหยุด) กำหนดให้ติดตามตรวจสอบ จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่ฐานผลิต (N2) วัดถ้ำอินทร์แปลง (N4) วัดบ้านทับไธ (N5) และวัดภูสิงโง (N6) กำหนดให้ติดตามตรวจสอบระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{Aeq} 24 hour) อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้ดำเนินการเพิ่มเติมจากข้อกำหนดในรายงาน EIA โดยเพิ่มจุดติดตามตรวจสอบจำนวน ๒ สถานี ได้แก่ วัดถ้ำเพ็ญจันทร์ และสี่แยกบ้านท้ายม สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- หลุม PH-19ST (ระหว่างการเจาะแบบ UBD) ระหว่างวันที่ 7-12 เมษายน พ.ศ. 2566

ผลดำเนินการติดตามตรวจสอบ พบว่า ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมงส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ยกเว้น บริเวณพื้นที่ฐานผลิต (N2) ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานฯ เล็กน้อย อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาผลการติดตามตรวจสอบบริเวณชุมชนโดยรอบฐานผลิต พบว่า ทุกสถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ

- หลุม PH-24 (ระหว่างการเจาะแบบ UBD) ระหว่างวันที่ 8-13 มิถุนายน พ.ศ. 2566

ผลดำเนินการติดตามตรวจสอบ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ยกเว้น บริเวณพื้นที่ฐานผลิต (N2) ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานฯ เล็กน้อย อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาผลการติดตามตรวจสอบบริเวณชุมชนโดยรอบฐานผลิต พบว่า ทุกสถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ

- หลุม PH-19ST และ หลุม PH-24 (หลังกิจกรรมการเผาก๊าซทิ้ง) ระหว่างวันที่ 24-27 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

ผลการติดตามตรวจสอบ พบว่า ทุกพารามิเตอร์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน....

- ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิตซี) หลุม PH-24 กำหนดให้ติดตามตรวจสอบระดับน้ำ อัตราการไหล สารแขวนลอย การนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ความเค็ม พิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน ออกซิเจนละลายน้ำ ความเป็นกรดและด่าง มีโอดี สารกัมมันตรังสี และโลหะหนัก ประกอบด้วย สารหนู แคดเมียม โคโรเนียมรวม ตะกั่ว โปรอทกึ่งหมด นิกเกิล ซีลีเนียม แร่เรียม ทองแดง สังกะสี และแมงกานีส จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ที่บริเวณขอบรั้วของพื้นที่ฐานผลิตซี (SW1) และห้วยกองสีใกล้กับอ่างเก็บน้ำลำลั่นควาย (SW4) กำหนดให้ตรวจสอบ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุม พิโตรเลียมแต่ละครั้ง (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์ โดยโครงการฯ ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบเมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ทุกพารามิเตอร์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งจุดติดตามตรวจสอบจัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 3 "ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยทั่วไปก่อน ข) การเกษตร

- ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิตซี) หลุม PH-24 กำหนดให้ติดตามตรวจสอบสี่ คลอไรด์ ความเค็ม การนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ความกระด้างทั้งหมด ความกระด้างที่ไม่ใช่คาร์บอเนต ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด พิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน ความเป็นกรดและด่าง เบนซีน เอทิลเบนซีน โทลูอีน ไนรีน และโลหะหนัก ประกอบด้วย สารหนู แคดเมียม โคโรเนียมรวม ตะกั่ว โปรอท นิกเกิล ซีลีเนียม ทองแดง แร่เรียม สังกะสี และแมงกานีส จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อฝ้าะวังคุณภาพน้ำใต้ดิน ณ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน (GW1) และ บ้านป่าไม้ (GW2) กำหนดให้ตรวจสอบ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุม พิโตรเลียมแต่ละครั้ง (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์ โดยโครงการฯ ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบเมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2551) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานการเฝ้าระวังการเฝ้าระวังการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (24 มีนาคม พ.ศ. 2551) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 125 ตอนพิเศษ 85 ง วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 ยกเว้น ความเป็นกรดและด่าง และแมงกานีส ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมและไม่อยู่ในเกณฑ์เฝ้าระวังสูงสุด ในบางจุดติดตามตรวจสอบ เมื่อพิจารณาผลการศึกษาสภาพทางธรณีวิทยาทั้งในพื้นที่จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่นที่ดำเนินการศึกษาโดย ดร. เกียรติศักดิ์ ศรีสุข จากศูนย์วิจัยน้ำบาดาลมหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่าชั้นหินบริเวณดังกล่าวเป็นหน่วยหินพระวิหาร ซึ่งต้องประกอบของแร่ธาตุโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว ทองแดง สังกะสี หรือ แมงกานีส อาจอยู่ในรูปของตะกั่ว/ทองแดง ซัลไฟด์ ซึ่งเป็นคุณสมบัติเฉพาะทางเคมีตามธรรมชาติ เมื่อชั้นหินมีการผุพังจะทำให้สามารถพบแร่ธาตุที่เป็นโลหะหนักในน้ำใต้ดินได้ โดยคุณภาพน้ำใต้ดินและแปรผันไปตามชั้นดิน หรือ ชั้นหินบริเวณนั้น ๆ นอกจากนั้นคุณภาพน้ำใต้ดินอาจแปรผันไปตามฤดูกาลและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน

/ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน....

- ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน ระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิตซี) หลุม PH-24 กำหนดให้ติดตามตรวจสอบความสามารถในการซึมผ่าน ขนาดเม็ดดิน ความเป็นกรดและด่าง การนำไฟฟ้า น้ามันและไขมัน และโลหะหนัก ประกอบด้วย แร่กานีส สังกะสี แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง โปรอท สารหนู และแบเรียม

จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ที่บริเวณขอบรั้วของพื้นที่ฐานผลิต 1 ครั้ง ระหว่างที่มีการเจาะพื้นที่หลุมจะผลิต และที่บ่อเก็บของเสียที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน 1 ครั้ง ระหว่างที่มีการเก็บของเสียที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน โดยโครงการฯ ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบที่พื้นที่ฐานผลิตซี เมื่อวันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2566 พบว่า ทุกพารามิเตอร์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน สัมพันธ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 543 ลงวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2564

- ผลการสำรวจแมลง และสัตว์ปีก ระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิตซี) หลุม PH-19ST และหลุม PH-24 กำหนดให้ติดตามตรวจสอบชนิด และจำนวน ของแมลงและสัตว์ปีกในบริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานผลิตซี จำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ ระหว่างการเฝ้ารักษาทั้ง และภายหลังจากการเฝ้ารักษาทั้งในพื้นที่หลุมเจาะ โดยครั้งที่ 1 ระหว่างการเฝ้ารักษาทั้ง หลุม PH-19ST ดำเนินการเมื่อวันที่ 8-9 เมษายน พ.ศ. 2566 และหลุม PH-24 ดำเนินการเมื่อวันที่ 9-10 มิถุนายน พ.ศ. 2566 สำหรับครั้งที่ 2 ภายหลังจากทำการเฝ้ารักษาทั้ง หลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ดำเนินการเมื่อวันที่ 23-24 สิงหาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดผลการสำรวจ ดังนี้
 - การสำรวจแมลง

พบชนิดแมลงสะสม รวม 103 ชนิด ใน 14 อันดับ 62 วงศ์ แมลงที่มีความชุกชุมมากที่สุด ได้แก่ ปลวก ความชุกชุมปานกลาง ได้แก่ กลุ่มผีเสื้อกลางคืน ผีเสื้อลายเสือ มดง่าม และด้วงก้นกระดก้า และ ความชุกชุมน้อย ได้แก่ มวนพิฆาต เตนเบียนหนวดยาว มวนเพชรฆาต และ จักจั่น เป็นต้น แมลงส่วนใหญ่อยู่ในระดับชุกชุมน้อย ซึ่งแมลงที่มีความชุกชุมมาก หรือ น้อย ขึ้นอยู่กับการปรากฏของกลุ่มแมลงในช่วงของเวลา (ฤดูกาล) วงจรชีวิตของแมลง ปริมาณแหล่งอาหาร รวมถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

- การสำรวจสัตว์ปีก

พบนกในพื้นที่ศึกษากลุ่มนกประจำถิ่น (Resident) จำนวน 63 ชนิด และเป็นกลุ่มนกอพยพ (Winter visitor) จำนวน 2 ชนิด โดยผลการศึกษา พบว่า มีจำนวนชนิดแตกต่างกันตามกลุ่มนกอพยพ ที่พบมากที่สุด คือ ไก่ป่า (*Gallus gallus*) , นกปรอดเหลืองหัวจุก (*Pycnonotus melanicterus*) และนกแขวงแดงหางบั้งใหญ่ (*Dicurus pectorosus*) นอกจากนี้อาจมีจำนวนชนิด และระดับความชุกชุม จะแตกต่างกันตามฤดูกาล และปัจจัยที่เหมาะสม เช่น แหล่งอาหาร แหล่งอาศัย และปัจจัยรบกวน ได้แก่ ไฟป่า

- ผลการติดตามตรวจสอบด้านสังคม กำหนดให้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มครัวเรือนกลุ่มผู้นำชุมชน และหน่วยงานราชการ โครงการฯ ได้ดำเนินการเมื่อวันที่ 15-19 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 โดยผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน (กลุ่มครัวเรือน) จำนวน 328 ตัวอย่าง พบว่า ผู้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีความเชื่อมั่นกับการดำเนินงานของโครงการฯ และเห็นด้วยกับการดำเนินงานของโครงการฯ ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดไม่ได้รับผลกระทบจากโครงการฯ มีเพียงข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับโครงการฯ 3 อันดับแรก ได้แก่ ปัญหาคุณภาพอากาศ (เช่น ฝุ่นละออง) ร้อยละ 22.9 ปัญหาระดับเสียง ร้อยละ 4.6 และปัญหาขมำคว้น ร้อยละ 3.0 ตามลำดับ สำหรับผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน จำนวน 7 ตัวอย่าง และผลการสำรวจความคิดเห็นของพื้นที่อ่อนไหว จำนวน 14 ตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดมีความเชื่อมั่นกับการดำเนินงานของโครงการฯ ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเห็นด้วยกับการดำเนินงานของโครงการฯ และผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการฯ โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

/เสนอแนะให้โครงการ.....

- เสนอแนะให้โครงการฯ สนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชนตามความเหมาะสม
 - เสนอแนะโครงการฯ ให้โอกาสแก่คนในพื้นที่เข้าทำงานตามความสามารถ และตามวุฒิการศึกษาที่โครงการฯ ต้องการ
 - เสนอแนะให้โครงการฯ ดำเนินการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพที่ดี และมีประสิทธิภาพ
- ทั้งนี้โครงการฯ ได้รับนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปพิจารณาผนวกรวมไว้ในแผนการดำเนินงานด้านกิจกรรมเพื่อสังคมเรียบร้อยแล้ว

- ผลการติดตามตรวจสอบของเสียจากหลุมเจาะ ระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิตซี) หลุม PH-19ST และหลุม PH-24 กำหนดให้ติดตามตรวจสอบปริมาณของเสียที่เกิดจากการขุดเจาะ ซึ่งตลอดระยะเวลาเจาะหลุมผลิต โดยหลุม PH-19ST ติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 มีปริมาณการส่งกำจัดของแข็ง (Cutting) และของเหลว (Wastewater) ทั้งสิ้น 123.08 ตัน และ 1,445.86 ตัน ตามลำดับ และหลุม PH-24 ติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 มีปริมาณการส่งกำจัดของแข็ง (Cutting) และของเหลว (Wastewater) ทั้งสิ้น 1,351.66 ตัน และ 3,044.58 ตัน ตามลำดับ โดยโครงการฯ ได้รวบรวมของเสีย และประสานงานให้ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด ซึ่งเป็นผู้ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้ขนส่งและกำจัด

- ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพกาน้ำโคลน ระยะเจาะหลุมผลิต (ฐานผลิตซี) หลุม PH-24 กำหนดให้ติดตามตรวจสอบการนำไฟฟ้า ความเค็ม คลอรีน ความเป็นกรดและด่าง น้ำมันและไขมัน และโลหะหนัก ประกอบด้วย ตะกั่ว ปอท สารหนู แร่ใยหิน แคดเมียม และโครเมียม โดยโครงการฯ ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2566 พบว่า คุณภาพกาน้ำโคลนทุกพารามิเตอร์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือ วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 113 วันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2549 อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้รวบรวมของเสีย และประสานงานให้ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด ซึ่งเป็นผู้ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้ขนส่งและนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

ระยะดำเนินการ (พื้นที่จังหวัดอุดรธานี)

มาตรการฯ ในระยะดำเนินการ ที่เกี่ยวเนื่องในพื้นที่จังหวัดอุดรธานีมี ได้แก่ ๑) คุณภาพน้ำใต้ดิน ๒) ล้างคัม โดยโครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ครบถ้วน สรุปรายละเอียดได้ ดังนี้

- ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินที่บริเวณบ่อเผ่าะวังโนนพื้นที่จังหวัดอุดรธานี มีสถานตรวจวัดจำนวน ๒ สถานี ได้แก่ บ่อเผ่าะวังคุณภาพน้ำใต้ดินที่ค่ายพิบูลย์ปฏิบัติงาน (GW๑) และบ้านป่าไม้ (GW๒) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. ๒๕๕๑) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๔ ตอนพิเศษ ๔๘๖ วันที่ ๒๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ ยกเว้น ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ความกระด้างทั้งหมด คลอไรด์ (Cl) ความกระด้างการ แอมกานีส (Mn) ปอท (Hg) และตะกั่ว (Pb) ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดที่เหมาะสม และเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เมื่อพิจารณาผล

การศึกษาศาสนาพุทธทางธรรมวิธีวิทยาทั้งในพื้นที่จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น ที่ดำเนินการศึกษาโดย ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีสุข จากศูนย์วิจัยนวัตบาตลมหาววิทยาลัยขอนแก่น พบว่า ชนพื้นเมืองดั้งเดิมถือว่าเป็นหน่อหินพระวิหาร ซึ่งมีองค์ประกอบของแร่ธาตุโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว ทองแดง สังกะสี หรือ แร่กาลีนา อาจจะมีอยู่ในรูปของตะกั่ว/ทองแดง ธาตุฟอสเฟต ซึ่งเป็นคุณสมบัติเฉพาะทางเคมีตามธรรมชาติ เมื่อชนพื้นเมืองมีการประกอบจะทำการสามารถพบแร่ธาตุที่เป็นโลหะหนักในน้ำใต้ดินได้ โดยคุณภาพน้ำใต้ดินจะแปรผันไปตามชั้นดิน หรือ ชั้นหินบริเวณนั้น นอกจากคุณภาพน้ำใต้ดินอาจแปรผันไปตามฤดูกาล และทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน

/การติดตามตรวจสอบด้านสังคม.....

- การติดตามตรวจสอบด้านสังคม กำหนดให้จัดประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบฯ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ในปี พ.ศ. 2566 จังหวัดอุดรธานี ได้ดำเนินการจัดประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบฯ ครั้งที่ 2/2566 เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ที่ผ่านมา

มติที่ประชุม **บิหารา**

ระเบียบการที่ 5 เรื่องอื่น ๆ

ผู้แทนผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่ ๔ (.....) : กล่าวชื่นชมและขอบคุณโครงการฯ ที่มีความใส่ใจในการดำเนินการนำเสนอย่อยด้วยความโปร่งใส และมีความตั้งใจในการแก้ไขปัญหาที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ได้เสนอแนะให้เพิ่มความถี่ในการติดตามตรวจสอบสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) เพื่อนำข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบมาประกอบการพิจารณาว่าสารอะคริลีนที่มีค่าเกินมาตรฐานกำหนด มีปัจจัยมาจากสาเหตุใดบ้างหรือไม่ หรือ ไม่อย่างไร

ผู้แทนบริษัท ยูนิค เอ็นดี แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด (นายธนพรรัตน์ วงศ์อนันต์ชัย) : เนื่องจากกิจกรรมของโครงการฯ ไม่มีการใช้สารสารอะคริลีน อีกทั้งข้อมูลองค์ประกอบของก๊าซที่เกิดขึ้นไม่มีสารดังกล่าวเป็นองค์ประกอบเช่นเดียวกัน ดังนั้นมาตรการการติดตามตรวจสอบผลกระทบบางอย่างจึงไม่ได้กำหนดให้โครงการฯ ต้องดำเนินการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้ดำเนินการตรวจวัดเพิ่มเติมจากมาตรการ EIA กำหนดไว้ เพื่อเป็นข้อมูลเท่านั้น

ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี (นายวิฑิตชัยภูมิรัตน์) : จากข้อมูลรายงานการประชุมครั้งที่ผ่านมามีการนำเสนอย่อยปริมาณก๊าซที่ผ่านปากบ่อของพื้นที่ผลิตในจังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ว่าแต่ละจังหวัดมีอัตราการเกิดเท่าไร เพื่อความกระจ่าง และชัดเจนของข้อมูลว่ามีลักษณะที่วิธีการ เื่อนไขในการจัดการสภาพแวดล้อมอย่างไร

ผู้แทนอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (.....) : แจ้งให้ที่ประชุมทราบถึงข้อมูลการจัดการสภาพแวดล้อมอย่างอื่นระเบียบการจัดการตามประกาศคณะกรรมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่อง การจัดการสภาพแวดล้อมและค่าภาษีโรงเรือนให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยกรมเชื้อเพลิงมีหน้าที่ในการคำนวณจัดการสภาพแวดล้อม ให้แก่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นตามประกาศกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และอัตรา การจัดการสภาพแวดล้อม ทั้งนี้กฎหมายค่าสภาพแวดล้อมจะกำหนดคณะกรรมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งที่ผ่านมากรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและพื้นที่ที่รับผิดชอบ ได้มีการจัดเตรียมข้อมูลปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นจริงของพื้นที่ผลิตในจังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ว่าแต่ละจังหวัดมีอัตราการเกิดเท่าไร และในการประชุมครั้งถัดไปขอให้องค์กรโครงการฯ จัดเตรียมข้อมูลเพื่อนำมาเสนอให้ที่ประชุมทราบต่อไป

นายอำเภอหนองแสง (นางสาวภาวิณี พลณีกรกิจ) : เสนอแนะให้โครงการฯ เรียนเชิญผู้แทนจากกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นเข้าร่วมประชุมในครั้งถัดไป เพื่อตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการจัดสรรค่าภาคหลวงให้ที่ประจักษ์ศิลปาคมและยึด

ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี (นายจิตติภูมิ มณีรัตน์) : จากการประชุมครั้งที่ผ่านมากการพิจารณาของโครงการฯ ใน ปีพ.ศ. 2565 ระบุบริษัทผู้รับกำจัดเป็น บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) แต่การนำเสนอมูลนิธิครั้งนี้ระบุรายละเอียดบริษัทดำเนินการบำบัดกำจัดเป็น บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) จึงมีข้อสงสัยว่ามีการเปลี่ยนแปลงบริษัทผู้รับกำจัดของเสีย หรือ ไม่ อย่างไร

/ผู้แทนอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ.....

ผู้แทนอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (I) และผู้แทน พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด (ศรายุทธ ศรีศักดิ์) : โครงการฯ จะมีรายชื่อของบริษัทที่รับบำบัดกำจัดของเสียมากกว่า 1 บริษัท เพื่อรองรับการนำของเสียไปบำบัด/กำจัดให้มีความเหมาะสมและเพียงพอต่อประเภทและปริมาณของเสียในแต่ละช่วงกิจกรรม ซึ่งปริมาณการส่งกำจัดของแข็ง (Cuthing) โครงการฯ จะนำส่งให้บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) และบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) เป็นผู้ดำเนินการกำจัด โดยทั้ง 2 บริษัท เป็นผู้ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เป็นผู้ขนส่งและกำจัด

ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี (นายจิตติภูมิ มณีรัตน์) : เสนอแนะให้โครงการฯ นำเสนอรายชื่อบริษัทที่รับบำบัดกำจัดของเสียของโครงการฯ ทั้งหมด เนื่องจากข้อห่วงกังวลถึงการปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงในสำรายนละเอียดของกรมบำบัดกำจัด โดยมีผลบังคับใช้แล้วเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ที่ผ่านมา

ผู้แทน พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด (ศรายุทธ ศรีศักดิ์) : กล่าวขอบคุณ และรับข้อเสนอนี้จะดังกล่าวไปดำเนินการ

นายแพทย์สาธารณสุข จังหวัดอุดรธานี (นายมารุต นามบุตร) : สืบเนื่องจากปี พ.ศ. 2567 โครงการฯ มีแผนดำเนินการเจาะหลุมปิโตรเลียม ในพื้นที่ฐานผลิต เสนอแนะให้โครงการฯ เตรียมความพร้อมในการประชาสัมพันธ์รายละเอียดกิจกรรมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการฯ ให้ประชาชนและหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่ทราบข้อมูล

ผู้แทน พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด (นายธีรคม อายุวัฒน์นา) : กล่าวขอบคุณสำหรับข้อห่วงกังวลดังกล่าว พร้อมเรียนให้ที่ประชุมทราบว่าโครงการฯ ได้มีการจัดเตรียมแผนภาพประชาสัมพันธ์ไว้แล้วทั้งสิ้น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับอำเภอ องค์การบริหารส่วนตำบล และหน่วยงานอื่น ๆ อาทิเช่น หมู่บ้าน และชุมชน

รองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี (นายสุรศักดิ์ อักษรกุล) : กล่าวขอบคุณโครงการฯ พร้อมทั้งเสนอแนะให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องช่วยกันติดตามตรวจสอบ เพื่อแก้ไข และป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต ประสานสภาเครือข่ายภาคประชาชน จังหวัดอุดรธานี (นายอนุคม เสมง) : มีข้อห่วงกังวลเรื่องขยะที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมจะผลิต จึงขอความร่วมมือจากโครงการฯ กำชับให้ได้รับทราบและผู้ที่เกี่ยวข้องรักษาความสะอาดพร้อมกันนี้ได้ออความสนับสนุนจากโครงการฯ เข้าสนับสนุน/เข้าร่วมกิจกรรมกิจกรรมเก็บขยะในพื้นที่หน้าตัดของน้ำซึ่งดำเนินการโดยอาจารย์และนักเรียนของโรงเรียนในพื้นที่

ผู้แทน พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด (นายธีรคม อายุวัฒน์นา) : แจ้งรายละเอียดการส่งมอบรายงานผลการปฏิบัติงานมาโครงการฯ ให้แก่ คณะกรรมการฯ ดังนี้

- คณะกรรมการฯ ที่ไม่ได้แจ้งรูปแบบรายงานฯ โครงการฯ จะนำส่งผ่านทาง Share Drive ตาม E-Mail ที่แจ้งไว้
- คณะกรรมการฯ ที่แจ้งรูปแบบรายงานฯ ไว้ โครงการฯ จะนำส่งเล่มรายงานฯ ทางไปรษณีย์ (ได้แก่ สาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี, องค์การบริหารส่วนตำบลทับกุง, อำเภอหนองแสง, สำนักงานสิ่งแวดล้อมและความคุ้มครองมลพิษที่ 9, สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 10, พลังงานจังหวัดอุดรธานี, อุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี)

มติที่ประชุม.....

มติที่ประชุม รับทราบ
ปิดการประชุมเวลา 11.00 น.
ปิดการประชุมเวลา ๑๒.๐๐ น.

(ลงชื่อ).....ผู้จัดรายงานการประชุม
(นางสาวปิยะมาศ มาตรา)
นักวิชาการพลังงานชำนาญการ
ผู้ช่วยเลขานุการ

(ลงชื่อ)ผู้ตรวจรายงานการประชุม
(นายเสถียร ดวงจำปา)
พลังงานจังหวัดอุดรธานี
กรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวก ง

มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ

ภาคผนวก ง-1

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2538) เรื่อง
กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนั้ดสเปกโตรสโกปี อินฟราเรด ดิสเพอร์ซีฟ อินฟราเรด (Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซนซ์ (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซโทปทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงที่เกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซโทปที่ใช้ทำเครื่องมือวัดปฏิกิริยากับก๊าซไอโซโทปแล้ววัดความเข้มของแสงที่เกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราโรซามิลีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโพตัสเซียม เตตรากลอโรเมอริกเรด (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคัลอโรไซด์โพตัสเซียมเตตรากลอโรเมอริกเรด

๒๔๓

(Dichlorosulfio Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซามิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซามิลีนซัลเฟต ฟอร์มัลดีไฮด์ (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะดูดกลืนตามสามารถในการดูดซับแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๕ นาโนเมตร

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของอะตอมที่ดูดกลืนแสงของอะตอม (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๔๖.๓ หรือ ๒๑๖ นาโนเมตร

“ระบบกราวิมेटริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๕ แล้วนำน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไอโซโทปในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยมาราจากวัด (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบกับความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็ก ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยของสารต่าง ๆ ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๒๔๔

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การรักษาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบนิรนิตาเปอร์ซัพ อินฟราเรด ดิฟฟูชัน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การรักษาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบเคมีลูมินสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การรักษาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพลาสมาไรซานลิ้น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การรักษาค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรเจน (High Volume-Air Sampler) สักละกิโลกรัมจากแผ่นกรองโดยใช้หลักการประจุไฟฟ้าและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องมือวัดระบบอะตอมมิก แอซซอพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การรักษาค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอนในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิมेटริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การรักษาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร การรักษาค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)

๒๕๕

แก้คำผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘
หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้เป็น
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)

๒๕๖

ภาคผนวก ง-2

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24
(พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศใน
บรรยากาศโดยทั่วไป



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ภาคผนวก ง-3

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (2552)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ใน

บรรยากาศโดยทั่วไป

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องมือวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดย ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๗ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมินีสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ภาคผนวก ง-4

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากรถยนต์

พ.ศ. ๒๕๔๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากรถยนต์ พ.ศ. ๒๕๔๔ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๔

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อากาศที่ระบายออกจากรถยนต์” หมายความว่า อากาศที่ระบายออกจากรถยนต์หรือท่อระบายอากาศของรถยนต์ไม่ว่าจะผ่านระบบบำบัดหรือไม่ก็ตาม

“น้ำมันหรือน้ำมันเคา” ให้หมายความรวมถึง ผลพลอยได้น้ำมันที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย

“ถ่านหิน” ให้หมายความรวมถึง ผลพลอยได้น้ำมันที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย

“เชื้อเพลิงชีวมวล” หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์และการทำปศุสัตว์ เช่น ไม้พื้น เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นและใบอ้อย ใบปาล์ม ทะลายปาล์ม ทะลายมะพร้าว ใบมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์ กากชีวมวล กากตะกอน หรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

“เชื้อเพลิงอื่น ๆ” หมายความว่า เชื้อเพลิงอื่นใดนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในประกาศนี้ แต่ไม่รวมถึงเชื้อเพลิงที่ได้จากการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศไว้เป็นการเฉพาะ

“ระบบปิด” หมายความว่า ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงและหรือวัสดุที่ที่มีการออกแบบให้มีความปลอดภัยและสภาวะแวดล้อมในการเผาไหม้ เช่น หม้อเผาปูนซีเมนต์ หม้อน้ำ เป็นต้น

“ระบบเปิด” หมายความว่า ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงและหรือวัสดุที่ที่มีการออกแบบเพื่อควบคุมปริมาณการปล่อยมลพิษในบริเวณใกล้เคียง เช่น เตาเผาปูนขาว เตาหลอมโลหะแบบเปิดได้ (Cupola) เป็นต้น

ข้อ ๓ ประกาศนี้จะมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด)	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปน	
		ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง
๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ก. แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ	-	๒๔๐
	- น้ำมันหรือถ่านหิน	-	๓๒๐
	- เชื้อเพลิงชีวมวล	-	๓๒๐
	- เชื้อเพลิงอื่น ๆ	-	๓๒๐
ข. การถลุง หลอมโลหะ รีดสี และ/หรือผลิต อลูมิเนียม	ก. การผลิตทั่วไป	๑๐๐	๒๔๐
		๔๐๐	๓๒๐
๒. พหุวง (Aromaticity)	การผลิตทั่วไป	๒๐	๑๖
๓. สารหนู (Arsenic)	การผลิตทั่วไป	๒๐	๑๖
๔. ทองแดง (Copper)	การผลิตทั่วไป	๓๐	๒๔
๕. ตะกั่ว (Lead)	การผลิตทั่วไป	๓๐	๒๔
๖.ปรอท	การผลิตทั่วไป	๓	๒.๔
๗. คลอรีน (Chlorine)	การผลิตทั่วไป	๓๐	๒๔
๘. ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride)	การผลิตทั่วไป	๒๐๐	๑๖๐

ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด)	แหล่งที่มาของการเจือปน	กัมปริมาณของสารเจือปน ในอากาศที่	
		ไม่มีการเผาไหม้ เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้ เชื้อเพลิง
๕. กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๒๕	-
๑๐. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๑๐๐	๕๐
๑๑. คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๕๖๐	๖๕๐
๑๒. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ส่วนในล้านส่วน)	ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือน้ำมันเตา - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวมวล - เชื้อเพลิงอื่น ๆ ข. การผลิตทั่วไป	- - - - ๕๐๐	๕๕๐ ๑๐๐ ๖๐ ๖๐ -
๑๓. ออกไซด์ของไนโตรเจน (Oxides of nitrogen) (ส่วนในล้านส่วน)	แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือน้ำมันเตา - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวมวล - เชื้อเพลิงอื่น ๆ	- - - - ๒๐๐	๒๐๐ ๔๐๐ ๒๐๐ ๒๐๐
๑๔. ไซลีน (Xylene) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๒๐๐	-
๑๕. ครีซอล (Cresol) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๕	-

ข้อ ๔ กรณีโรงงานใช้เชื้อเพลิงร่วมกันตั้งแต่ ๒ ประเภทขึ้นไป อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศไม่เกินค่าที่กำหนด สำหรับเชื้อเพลิงประเภทที่มีสัดส่วนการใช้มากที่สุด

ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน แต่ละชนิด ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๒) การตรวจวัดค่าปริมาณพลวง สารหนู ทองแดง ตะกั่ว และสาปปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๓) การตรวจวัดค่าปริมาณคลอรีน และไฮโดรเจนคลอไรด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-Isokinetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๔) การตรวจวัดค่าปริมาณกรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๕) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfide, Carbonyl Sulfide and Carbon Disulfide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๖) การตรวจวัดค่าปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๗) การตรวจวัดค่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๘) การตรวจวัดค่าปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปแบบไนโตรเจนไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๙) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮโดรคาร์บอน และคีโตน ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผล ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ไม่มีผลการให้ค่าความผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสียสถานะจริงในขณะตรวจวัด

(๒) ในกรณีที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง

(ก) ระบบป้อนให้ค่าความผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ ๕๐ หรือ ไม่มีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ร้อยละ ๑

(ข) ระบบป้อนให้ค่าความผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ๗ สถานะจริงขณะตรวจวัด

ข้อ ๗ ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับสำหรับประเภทโรงงานใด ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดสารเจือปนในอากาศที่ไม่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศไว้เป็นการเฉพาะ ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕
โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ง-5

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๙๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

ภาคผนวก ง-6

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29
(พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

โดยที่เป็นการสมควร ปรับปรุงค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวน ให้เหมาะสมกับกฎเกณฑ์และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๗๑/๒๕๕๐ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๗ (พ.ศ. ๒๕๔๓) ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๔๓ เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ข้อ ๒ ให้กำหนดระดับเสียงรบกวนเท่ากับ ๑๐ เดซิเบลเอ

หากระดับการรบกวนที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับเสียงรบกวนตามวรรคแรก ให้ถือว่าเป็นเสียงรบกวน

ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัด และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนให้เป็นไปตามที่ คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐

โสมจิต ปิ่นเปี่ยมรัชฎ์

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ภาคผนวก ง-7

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการ ในทางวิชาการ
สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกัน
ในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

คุณสมบัติที่เป็นพิษ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
	(ผลิตภัณฑ์ก่อพิษ)	(ผลิตภัณฑ์ก่อพิษ)
สารหนู (As)	ต้องไม่มี	0.05
ไซยาไนด์ (CN)	ต้องไม่มี	0.1
ตะกั่ว (Pb)	ต้องไม่มี	0.05
ปรอท (Hg)	ต้องไม่มี	0.001
แคดเมียม (Cd)	ต้องไม่มี	0.01
ซิลิเนียม (Se)	ต้องไม่มี	0.01

คุณสมบัติทางนิเวศวิทยา/แบคทีเรีย

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม
Standard plate count	ไม่เกิน 500 โคโลนีต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
Most probable number of Coliform organism (MPN)	น้อยกว่า 2.2 ต่อร้อยลูกบาศก์เซนติเมตร
E. coli	ต้องไม่มี

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้พระราชกฤษฎีกา คือ เนื่องจากหลักเกณฑ์ และมาตรการทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันสิ่งแวดล้อมจะต้องเป็นที่ยอมรับตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ของความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๑ สมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ การดัดใช้น้ำบาดาลให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยกำหนด ผู้ควบคุมการดูแลคุณภาพ น้ำบาดาลตามขนาดของบ่อน้ำบาดาล ตลอดจนปรับปรุงข้อความให้มีความถูกต้องสมบูรณ์มาตรา ๑๒ ตรี แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๑ จึงจำเป็นต้องออกประกาศกระทรวงนี้

ภาคผนวก ง-8

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจาก
โรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม
และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม

และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๙

ข้อ ๒ ให้ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งให้มีความแตกต่างจากมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๙) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๓๙ ยังคงมีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีการออกประกาศกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม เฉพาะประเภทต่อไปนี้

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม

“เขตประกอบการอุตสาหกรรม” หมายความว่า เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการ น้ำจากการใช้น้ำของโรงงาน หรือจากกิจกรรมอื่นในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรมที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๔ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

๔.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๔.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๔.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอ็ดมอนด์

๔.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งจะระบายได้ต้องไม่เกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๙ ไฮยาไนด์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๑ ฟORMALดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

๔.๑๕ ไทเดียน (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๔.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) โครเมียไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๕ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๔ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๕.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๕.๓ สี ให้ใช้รีโอดีนไอ (ADMI Method)

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๕.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีไอโซไดมิติเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๕.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยโพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

๕.๘ ซีลไทดี้ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๕.๙ โซไนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำมันของน้ำมันและไขมัน

๕.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟิก (Gas-Chromatographic Method)

๕.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้รีเจลดาล์ (Kjeldahl)

๕.๑๖ โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว นิกเกิล และแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยตัวยวดยกรก (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอสซอร์ปชันสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดิคทีฟเพิลเพลสสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

(ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยตัวยวดยกรก (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอสซอร์ปชันสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีอินดิคทีฟเพิลเพลสสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดด้วยวิธีอะตอมมิคแอสซอร์ปชันสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดิคทีฟเพิลเพลสสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ค) โครเมียมไตรวาเลนต์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนต์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอสซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตริก (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนเนอเรนจ์ (Hydride Generation) หรือวิธีอินดิคทีฟเพิลเพลสสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) ปรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวปอะตอมมิคแอสซอร์ปชันสเปกโตรเมตริก (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวปอะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตริก (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดิคทีฟเพิลเพลสสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๕ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๗ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๗.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ในกรณีที่มีการระบายน้ำทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๗.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๗.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๘ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะ

ข้อ ๙ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งปีนับจากแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙
พลเอก สุรศักดิ์ กาญจนรัตน์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ง-9

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม
การระบายน้ำจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาทิอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากรถยนต์ เว้นแต่ได้ทำการอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)” รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐”
- ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป
- ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕
- ข้อ ๔ ในประกาศนี้
- “โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
- “น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของคนงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม
- ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพ ดังต่อไปนี้

- ๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐
- ๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอิตีเอ็มไอ
- ๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้
- (๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งจะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๖ บิโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๙ ไซยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๑ ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
- ๕.๑๕ ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

- (๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕
- (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้
- ๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย
- ๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

- ๖.๓ ให้ใช้อัตโตเมตริก (ADMI Method)
- ๖.๔ ของแข็งละลายนี้ทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยด้วยวิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๕๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง
- ๖.๕ ของแข็งและของเหลวทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓-๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง
- ๖.๖ ป้อนให้ใช้วิธีบดด้วยวิธีที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)
- ๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย่อยละลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)
- ๖.๘ ซีโอไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)
- ๖.๙ ซายาไมด์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis
- ๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกน้ำมันของน้ำมันและไขมัน
- ๖.๑๑ ฟอรัมกลีไซด์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีเฮอร์ฟอร์แมนช ลิกวิด โครมาโตกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic Method)
- ๖.๑๕ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)
- ๖.๑๖ โลหะหนัก
- (๑) ลังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยละลายด้วยวิธีกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของพ่นสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟฟิเลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- (๒) โครเมียม

- ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยละลายด้วยวิธีกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของพ่นสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟฟิเลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- ข) โครเมียมแยกเฉพาะเหล่านี้ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของพ่นสเปกโตรเมตริก (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟฟิเลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- ค) โครเมียมไตรวาเลนซ์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมแยกเฉพาะเหล่านี้
- (๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแบบของพ่นสเปกโตรโฟโตเมตริก (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนไฮไดรด์ (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟฟิเลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- (๔) ปวท. ให้ใช้วิธีโวลต์แอมเพอร์อะตอมมิคแบบของพ่นสเปกโตรเมตริก (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโวลต์แอมเพอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตริก (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟฟิเลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- ข้อ ๗ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด
- ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้
- ๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมุดเดี่ยวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีการระบายน้ำหลายจุดให้เก็บทุกจุด
- ๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบบังจิง (Grab Sample)
- ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดได้เป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้คณะกรรมการโรงพยาบาลธรรม (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะหน้าที่
ที่ระบายนอกโรงพยาบาลให้มีความแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๒
(พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของพื้นที่ที่ระบายนอกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์
พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

ผู้ติดตาม นางสาวนายน

รู้หมดตัวว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ง-10

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องมาตรการคุ้มครองความ
ปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน

พ.ศ. 2546

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 18 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและเสถียรภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 กับมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ในประกาศนี้

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิความร้อนในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ตรวจวัดเป็นอุณหภูมิแบบโกลบ (Wet Bulb Globe Temperature : WBGT) เฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิแวดล้อมโกลบสูงสุดของการทำงานปกติ

“อุณหภูมิแบบโกลบ” หมายความว่า อุณหภูมิซึ่งวัดเป็นองศาเซลเซียส ทำความเข้าใจจากสูตรต่อไปนี้

$$WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT \text{ (ในกรณีในอาคารหรือนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดด)}$$

$$WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB \text{ (ในกรณีนอกอาคารที่มีแสงแดด)}$$

โดยที่ NWB (Natural Wet Bulb Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจาก

เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกตามธรรมชาติ วัดเป็นองศาเซลเซียส

องศาเซลเซียส

GT (Globe Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจาก โกลบเทอร์โมมิเตอร์ วัดเป็น

องศาเซลเซียส

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ให้น้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเขียนจักร งานนั่งรถสองล้อคลัตช์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การขึ้นลงงาน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป

เล่ม 120 ตอน พิเศษ 1383 เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานขันนอตกรวย งานขันนอตกรวย เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง งานที่ใช้พลังหรือเสียม ขุดลึกลงไป งานเจาะ ไม่เว้นแต่เพียง งานทุบ โดยใช้น้ำหนักมาก โดยงานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก ซึ่งที่สูงหรือที่ลาดชัน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

หมวด 1

ความร้อน

ข้อ 2. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีระดับความร้อนไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้

ข้อ 3. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับความร้อนเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีความร้อนสูงเกินมาตรฐานที่กำหนด

ข้อ 4. ในกรณีศึกษาในบริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับความร้อนเกินมาตรฐานตามข้อ 2

ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขให้บริเวณปฏิบัติงานมีความร้อนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หากได้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขแล้ว ไม่สามารถควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือเพื่อป้องกันความร้อน สำหรับผู้ที่เข้าไปในบริเวณดังกล่าว ตลอดจนต้องจัดให้มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลด้วย

ตารางแสดงมาตรฐานระดับความร้อน

ความหนักเบาของงาน	มาตรฐานระดับความร้อน	
	ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิแวดล้อมโกลบ (WBGT)	กำหนดเป็นองศาเซลเซียส
เบา		34.0
ปานกลาง		32.0
หนัก		30.0

หมวด 2
แสงสว่าง

ข้อ 5. ผู้ประกอบการโรงงานต้องป้องกันมิให้แสงตรง หรือแสงสะท้อนส่องเข้า
ตมงานในการปฏิบัติงาน

ข้อ 6. ผู้ประกอบการโรงงานต้องจัดให้แสงสว่างเพียงพอแก่การทำงานอย่างทั่วถึง
สามารถมองเห็นสิ่งกีดขวาง และส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเคลื่อนไหวนของเครื่องจักร หรือ
อันตรายจากไฟฟ้า ตลอดจนบันไดขึ้นลงและทางออก ในเวลาที่มีเหตุฉุกเฉินอย่างชัดเจน ตามหลักเกณฑ์
ดังต่อไปนี้

- (1) ลานถนนและทางเดินนอกอาคาร โรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่
น้อยกว่า 20 ลักซ์ (Lux) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot Candle)
- (2) บริเวณทางเดินในอาคาร โรงงาน ระเบียง บันได ห้องพักนอน ห้องซักพื้นของ
พนักงาน ห้องเก็บของที่ใช้เพื่อการเคลื่อนย้าย ความเข้มของการส่องสว่างต้อง
ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- (3) บริเวณการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริเวณการสีข้าว สาง
ฝ้าย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุดสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณ
จุดขนถ่ายสินค้า บ่อน้ำมัน ลิฟท์ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและบริเวณผู้เก็บของ ห้องน้ำ
และห้องส้วม ความเข้มของการส่องสว่างต้อง ไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- (4) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อยมาก ได้แก่ งานหยดที่ทำได้
โดยใช้ หรือเครื่องจักร ชิ้นงานมีขนาดเล็กใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร(0.75 มิลลิเมตร)
การตรวจงานหยดด้วยสายตา การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดเล็กใหญ่ และ
บริเวณพื้นที่ในโกดัง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์
- (5) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อย ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงาน
เกี่ยวกับงานรับจ่ายสินค้า การทำงานไม้ที่มีชิ้นงานขนาดเล็กปานกลาง งานบรรจุ
น้ำลงขวดหรือกระป๋อง งานเจาะรู ทากาว หรือเชื่อมลมนั่งโต๊ะ ความเข้มของ
การส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์
- ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร
(0.125 มิลลิเมตร) ได้แก่งานเกี่ยวกับงานประจำในสำนักงาน เช่น งานพิมพ์ตัด
เขียนและอ่าน งานประกอบรถยนต์และตัวถัง การทำงานไม้ต่างละเอียด
ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์

- (6) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานเขียนแบบ
งานระบายสี พ่นสีและตกแต่งตัวอย่างละเอียด งานพิชียกทรง งานตรวจสอบ
ขั้นสุดท้าย ในโรงงานผลิตภัณฑ์ ความเข้มของการส่องสว่างต้อง ไม่น้อยกว่า
600 ลักซ์
 - (7) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยมีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่
25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจ
สอบงานละเอียด เช่น การปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำ
ของอุปกรณ์ การระบายสี พ่นสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียด
มากเป็นพิเศษ งานชิ้นสี ความเข้มของการส่องสว่างต้อง ไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์
ในบริเวณการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ การ
ตรวจสอบและตกแต่งสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักหรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อน ขั้นตอนสุดท้าย
มือ การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม การเทียบสีในงานย้อมผ้า ความเข้ม
ของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1200 ลักซ์
 - (8) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานละเอียดที่ต้อง
ทำบนโต๊ะหรือเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องมือและแม่พิมพ์ที่มีรายละเอียดขนาด
เล็กกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบตรวจวัดชิ้นส่วนที่มี
ขนาดเล็กหรือชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมสินค้า สิ่งทอ สิ่ง
ถักที่มีสีอ่อน งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้ม
ด้วยมือ ความเข้มของการส่องสว่างต้อง ไม่น้อยกว่า 1600 ลักซ์
 - (9) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติ
งานเกี่ยวกับการตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมาก การฉีกระโนเพชร การทำ
นาฬิกาข้อมือในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก การถัก ซ่อมแซมเสื้อผ้า
ถุงเท้าที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2400 ลักซ์
- ข้อ 7. ความเข้มของการส่องสว่าง ณ ที่ปฏิบัติงานหรือลักษณะการปฏิบัติงานนอกเหนือจาก
ที่กำหนดไว้ในข้อ 6 ผู้ประกอบการต้องจัดให้ความเข้มของการส่องสว่าง เทียบเคียงไม่ต่ำกว่า
หลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้

- ข้อ 8. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องควบคุมมิให้บริเวณปฏิบัติงานในโรงงานมีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้
- ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล
- ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 8 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปิดประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด

ตารางแสดงมาตรฐานบริเวณที่มีระดับเสียงเฉลี่ยที่ยอมรับได้กับเวลาการทำงานในแต่ละวัน

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (ชม.)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ไม่เกิน (เดซิเบล)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1½	102
1	105
½	110
¼ หรือน้อยกว่า	115

หมายเหตุ หากเวลาปฏิบัติงาน ไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามตารางข้างต้น ให้

$$\text{คำนวณ โดยใช้สูตร } T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบล)

ในการชี้ค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณมี


เลขทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

- ข้อ 11. ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด วิเคราะห์ และจัดหาระยะงาน สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยมี เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้าน วิทยาศาสตร์เป็นผู้รับรองงาน และให้เก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ ที่ตั้งโรงงานให้พร้อมสำหรับการ ตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่
- ข้อ 12. การตรวจวัดความร้อน บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงาน อยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับความร้อนสูง และต้องตรวจวัดในเดือน ที่มีอากาศร้อนของปี ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดความร้อนตามที่กำหนดไว้ใน บัญชีที่ 1 ท้ายประกาศนี้
- ข้อ 13. การตรวจวัดแสงสว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงาน ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มของการส่องสว่างต่ำ โดยกำหนดให้ โรงงานจำพวกที่ 3 ทุกประเภทต้องทำการตรวจวัดแสงสว่าง
- ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงาน ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้อง ดำเนินการตรวจวัดเสียงตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 2 ท้ายประกาศนี้
- ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หมวด 5
เบ็ดเตล็ด

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศ
ในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546


(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

บัญชีท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสถานะแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. 2546
บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ความหมายหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2533) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้บริสุทธิ์
22(3)	โรงงานสิ่งทอที่ทำถาวรฟอก ซ้อมสี หรือแต่งสำเร็จด้วยหรือสิ่งทอ
38(1)(2)	โรงงานผลิตเชื้อกระดาษจากไม้หรือวัสดุอื่น การทำกระดาษ กระดาษแข็ง หรือกระดาษ ที่ใช้ในการก่อสร้างชนิดที่ทำจากเส้นใย หรือแผ่นกระดาษไฟเบอร์
51	โรงงานผลิต ซ่อม หรือหล่อลอยภายนอก หรือภายในสำหรับยานพาหนะที่เคลื่อนที่ ด้วยเครื่องยนต์ คน หรือสัตว์
54	โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยแก้วหรือผลิตภัณฑ์แก้ว
57(1)	โรงงานทำซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์
59	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หล่อ รีด ดึง ผลิตภัณฑ์ หรือเหล็กกล้าใน ขั้นต้น
60	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หล่อ รีด ดึง ผลิตภัณฑ์ หลอม หล่อ รีด ดึง หรือผลิต โลหะขั้นต้น ซึ่งมิใช่เหล็กหรือเหล็กกล้า
61	โรงงานผลิต คบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือ เหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต คบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ หรือเครื่องควบแน่นภายในอาคาร ที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ เรือน หรือเครื่องควบแน่นดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วน ประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว

บัญชีที่ 1 ประเภททรัพย์สินของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงาน ใบบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
66	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการกลั่นหรือการแยกสัณฐาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักร
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักร สำหรับประดิษฐ์ โลหะ หรือไม้
68	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การบิน ทอ การพิมพ์ การผลิตยีนส์หรือผลิตภัณฑ์เส้นใย การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
74(1)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำหลอดไฟฟ้า หรือดวง โคม ไฟฟ้า
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยาน สามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือไฮโดรคราฟท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมีใช้จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
98	โรงงานขุดกรีด สกัดแห้ง ซักฟอก รีด ยืด หรือย้อมผ้า เครื่องนุ่งห่ม พรหม หรือขนสัตว์
100(6)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการสนับเต่งหรือเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์โดยไม่มีการผลิต ด้วยวิธีการอบชุบด้วยความร้อน
102	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต และหรือจำหน่ายไอน้ำ
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการหล่อลอยโลหะเท่านั้น โรงงานลำดับที่ 98 เฉพาะโรงงานที่มีการฟอก ย้อมสีเท่านั้น	

บัญชีที่ 2 ประเภททรัพย์สินของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงาน ใบบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
3(1)	โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการไม้ บด หรือย่อยหิน
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้น้ำบริสุทธิ์
14	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำแข็ง หรือตัด ขอบ บด หรือย่อยแผ่นแข็ง
20(3)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำอัดลม (เฉพาะที่บรรจุขวดแก้ว)
22(2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทอ หรือการดริ้นเส้นใยสำหรับทำผ้า
34(1)(2)(3)(4)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการเลื่อย ไซ ซอย เซาะร่อง การทำวงกบ ขอบประตู ขอบหน้าต่าง บานหน้าต่าง บานประตู หรือส่วนประกอบที่ทำด้วยไม้ของอาคาร การทำไม้มีนอร์ หรือไม้ฉลุชนิด การทำเฟอร์นิเจอร์ ปั้น หรือย่อยไม้
38(1)	โรงงานผลิตเยื่อจาก ไม้ หรือวัสดุอื่น
53(9)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการล้าง บด หรือย่อยพลาสติก
61	โรงงานผลิต ตมแต่ง ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต ตมแต่ง ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องอื่น หรือเครื่องดนตรีในอาคาร ที่ทำจาก โลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องอื่น หรือเครื่องดนตรีดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องกังหันดังกล่าว
66	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการกลั่นหรือการแยกสัณฐาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักร สำหรับประดิษฐ์ โลหะ หรือไม้

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
68	โรงงานผลิต ประกอบ สัณเปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การปั่นทอ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรเย็บผ้า จักรเย็บผ้าสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือ โดเวอร์ราฟท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ สัณเปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งมีใช้กรียาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงาน ไฟฟ้า
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการป้อนและฉีดโรยละอองน้ำ	

ภาคผนวก จ

ใบรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ระยะดำเนินการ

ภาคผนวก จ-1

ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
โดยทั่วไป ความเร็วและทิศทางลม ในระยะดำเนินการ

Report No. : 2024-500001290/ 001-1 (Page 1 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Ban Kud Nam Sai (A11)
 (UTM 48Q 0263711E, 1847527N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024
SAMPLING BY :

Sampling Date	TSP (mg/m ³)	PM10 (mg/m ³)
April 18-19, 2024	0.065	0.040
April 19-20, 2024	0.070	0.048
April 20-21, 2024	0.076	0.052
April 21-22, 2024	0.089	0.060
April 22-23, 2024	0.086	0.063
Standard*	≤ 0.33	≤ 0.12

Remark : - Sampling and analytical technique for TSP based on High Volume Air Sampler / Gravimetric Method and PM10 based on Size Selective High Volume Air Sampler / Gravimetric Method.

Source : The notification of the National Environment Board No. 24, B.E. 2547 (2004), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 121, Part 104D, dated September 22, B.E. 2547 (2004).

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281251

Report No. : 2024-500001290/ 001-1 (Page 2 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Ban Kud Nam Sai (A11)
 (UTM 48Q 0263711E, 1847527N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024

SAMPLING BY :

Time	NO ₂ Concentration (ppm)				
	April 18-19, 2024	April 19-20, 2024	April 20-21, 2024	April 21-22, 2024	April 22-23, 2024
12:00-13:00	0.010	0.008	0.002	0.008	0.005
13:00-14:00	0.010	0.009	0.004	0.004	0.004
14:00-15:00	0.009	0.010	0.003	0.003	0.004
15:00-16:00	0.007	0.002	0.002	0.005	0.006
16:00-17:00	0.006	0.001	0.003	0.005	0.004
17:00-18:00	0.005	0.002	0.004	0.008	0.005
18:00-19:00	0.006	0.003	0.006	0.004	0.005
19:00-20:00	0.004	0.006	0.006	0.004	0.007
20:00-21:00	0.007	0.005	0.012	0.005	0.011
21:00-22:00	0.010	0.005	0.005	0.007	0.014
22:00-23:00	0.010	0.004	0.009	0.003	0.014
23:00-00:00	0.009	0.004	0.007	0.007	0.011
00:00-01:00	0.008	0.004	0.004	0.005	0.008
01:00-02:00	0.005	0.002	0.002	0.005	0.015
02:00-03:00	0.007	0.002	0.004	0.005	0.016
03:00-04:00	0.005	0.003	0.002	0.008	0.011
04:00-05:00	0.005	0.002	0.002	0.013	0.013
05:00-06:00	0.005	0.003	0.001	0.011	0.007
06:00-07:00	0.007	0.002	0.002	0.008	0.005
07:00-08:00	0.007	0.003	0.002	0.007	0.004
08:00-09:00	0.008	0.002	0.004	0.006	0.004
09:00-10:00	0.008	0.004	0.003	0.007	0.003
10:00-11:00	0.007	0.004	0.003	0.006	0.003
11:00-12:00	0.008	0.003	0.005	0.005	0.003
1 hr-Minimum	0.004	0.001	0.001	0.003	0.003
1 hr-Maximum	0.010	0.010	0.012	0.013	0.016
Standard* (avg. 1 hr)	≤0.17				

Analytical Method : - Chemiluminescence Method.

Source : The Notification of the National Environment Board No. 33, B.E. 2552 (2009), subjected "The nitrogen dioxide in ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 126, Special part 114D, dated August 14, B.E. 2552 (2009).



Technical Manager

TY/SE/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed on the back. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281252

Report No. : 2024-500001290/ 001-1 (Page 3 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Ban Kud Nam Sai (A11)
 (UTM 48Q 0263711E, 1847527N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024

SAMPLING BY :

Time	CO Concentration (ppm)				
	April 18-19, 2024	April 19-20, 2024	April 20-21, 2024	April 21-22, 2024	April 22-23, 2024
12:00-13:00	0.963	0.805	0.958	0.856	1.007
13:00-14:00	1.026	0.832	0.821	0.930	1.319
14:00-15:00	0.722	1.246	0.872	0.932	2.126
15:00-16:00	1.256	1.852	0.819	1.808	2.166
16:00-17:00	1.130	2.075	0.735	2.195	2.092
17:00-18:00	1.110	2.106	0.784	2.512	1.761
18:00-19:00	1.287	1.817	1.081	2.533	1.082
19:00-20:00	1.151	1.013	0.923	2.288	1.028
20:00-21:00	0.939	0.962	0.803	1.638	1.164
21:00-22:00	0.857	0.873	0.790	0.908	1.138
22:00-23:00	0.816	0.808	0.780	0.891	1.155
23:00-00:00	0.751	0.807	0.823	0.903	1.244
00:00-01:00	0.692	0.763	0.655	0.923	1.208
01:00-02:00	0.681	0.795	0.695	0.832	1.202
02:00-03:00	0.678	0.698	0.726	0.810	1.229
03:00-04:00	0.673	0.692	0.830	0.833	1.253
04:00-05:00	0.668	0.731	0.898	0.814	1.182
05:00-06:00	0.665	0.667	0.903	0.858	1.314
06:00-07:00	0.776	0.787	1.020	0.991	1.410
07:00-08:00	0.867	1.055	1.326	1.211	1.411
08:00-09:00	0.766	0.840	1.118	0.977	1.330
09:00-10:00	0.763	0.732	1.055	0.974	1.139
10:00-11:00	0.734	0.876	1.003	1.042	1.039
11:00-12:00	0.753	0.953	0.902	1.073	1.185
1 hr-Minimum	0.665	0.667	0.655	0.810	1.007
1 hr-Maximum	1.287	2.106	1.326	2.533	2.166
Avg. 8 hrs	12:00-20:00	1.080	0.874	1.757	1.573
	20:00-04:00	0.761	0.763	0.967	1.199
	04:00-12:00	0.749	1.028	0.993	1.251
Standard* (avg. 1 hr)			30		
Standard* (avg. 8 hrs)			9		

Analytical Method : - Non-dispersive Infrared (NDIR) Method.

Source : * The notification of the National Environment Board No.10, B.E. 2538 (1995), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 112, Part 42D, dated May 25, B.E. 2538 (1995).



Technical Manager

TY/SE/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 283079



Report No. : 2024-500001290/ 001-1 (Page 4 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Ban Kud Nam Sai (A11)
(UTM 48Q 0263711E, 1847527N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-22, 2024
SAMPLING BY : [Redacted]

TIME	April 18-19, 2024		April 19-20, 2024		April 20-21, 2024	
	Wind Direction	Wind Speed (m/s)	Wind Direction	Wind Speed (m/s)	Wind Direction	Wind Speed (m/s)
12:00-13:00	SW	1.8	SW	1.8	SW	1.3
13:00-14:00	SW	1.8	S	1.8	W	1.8
14:00-15:00	ESE	1.8	SW	1.8	SW	1.8
15:00-16:00	ESE	2.7	SW	1.8	ESE	2.7
16:00-17:00	ESE	2.2	SW	1.8	SW	1.8
17:00-18:00	S	0.9	S	1.8	SW	2.2
18:00-19:00	S	0.9	S	1.3	S	0.9
19:00-20:00	W	1.3	-	Calm	-	Calm
20:00-21:00	W	0.9	-	Calm	-	Calm
21:00-22:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
22:00-23:00	WNW	0.9	SW	0.9	-	Calm
23:00-00:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
00:00-01:00	SW	0.9	-	Calm	WSW	0.9
01:00-02:00	-	Calm	-	Calm	W	0.9
02:00-03:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
03:00-04:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
04:00-05:00	-	Calm	SW	0.9	-	Calm
05:00-06:00	-	Calm	W	0.9	-	Calm
06:00-07:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
07:00-08:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
08:00-09:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
09:00-10:00	SW	1.3	WSW	1.3	SW	0.9
10:00-11:00	SW	1.3	WNW	2.7	SW	1.3
11:00-12:00	SW	1.8	WNW	2.2	SW	1.8

Measurement Method : - Wind Speed and Wind Direction recording meter

Remarks :
- WS = Wind Speed
- WD = Wind Direction

TY/SE/SJS/SJS



[Redacted Signature]
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281254



Report No. : 2024-500001290/ 001-1 (Page 5 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Ban Kud Nam Sai (A11)
(UTM 48Q 0263711E, 1847527N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024

SAMPLING BY :

TIME	April 21-22, 2024		April 22-23, 2024	
	Wind Direction	Wind Speed (m/s)	Wind Direction	Wind Speed (m/s)
12:00-13:00	W	2.2	SW	1.8
13:00-14:00	W	1.8	ESE	1.8
14:00-15:00	SW	1.8	SE	1.8
15:00-16:00	SE	1.8	SW	1.3
16:00-17:00	S	1.3	SSW	0.9
17:00-18:00	SW	1.3	SSE	1.8
18:00-19:00	S	1.3	S	1.3
19:00-20:00	SSE	0.9	SSE	0.9
20:00-21:00	-	Calm	-	Calm
21:00-22:00	SSE	0.9	-	Calm
22:00-23:00	-	Calm	-	Calm
23:00-00:00	-	Calm	-	Calm
00:00-01:00	-	Calm	-	Calm
01:00-02:00	-	Calm	-	Calm
02:00-03:00	-	Calm	-	Calm
03:00-04:00	-	Calm	-	Calm
04:00-05:00	-	Calm	S	0.9
05:00-06:00	-	Calm	-	Calm
06:00-07:00	-	Calm	-	Calm
07:00-08:00	-	Calm	-	Calm
08:00-09:00	ESE	0.9	-	Calm
09:00-10:00	ESE	1.3	-	Calm
10:00-11:00	SW	1.3	-	Calm
11:00-12:00	SW	1.3	-	Calm

Measurement Method : - Wind Speed and Wind Direction recording meter

Remarks :
- WS = Wind Speed
- WD = Wind Direction

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281255



Report No. : 2024-500001290/ 001-1 (Page 6 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Ban Kud Nam Sai (A11)
(UTM 48Q 0263711E, 1847527N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024

SAMPLING BY :

Wind Speed Wind Direction	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	-	-	-	-	-
NNE	-	-	-	-	-
NE	-	-	-	-	-
ENE	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
ESE	0.83	2.50	2.50	-	-
SE	-	1.67	-	-	-
SSE	2.50	0.83	-	-	-
S	3.33	5.00	-	-	-
SSW	0.83	-	-	-	-
SW	3.33	16.67	0.83	-	-
WSW	0.83	0.83	-	-	-
W	2.50	2.50	0.83	-	-
WNW	0.83	-	1.67	-	-
NW	-	-	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
CALM	49.17				

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281256

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290/ 001-1 (Page 7 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality

SAMPLING LOCATION : Ban Kud Nam Sai (A11)
(UTM 48Q 0263711E, 1847527N)

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

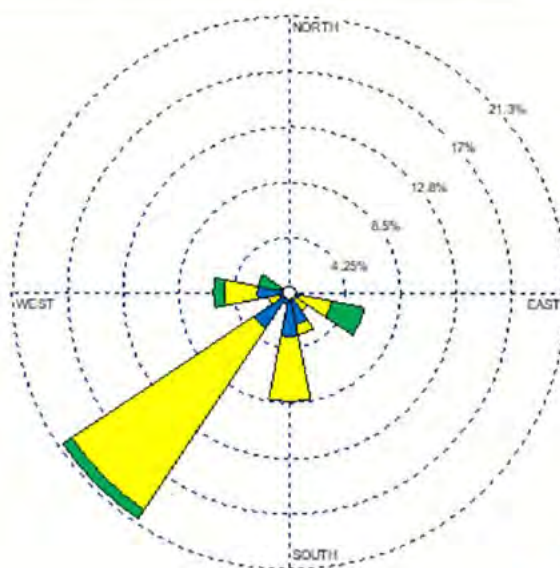
SAMPLING DATE : April 18-23, 2024

SAMPLING BY :

WIND ROSE PLOT

Station Name : Ban Kud Nam Sai (A11)

Sampling Date : April 18-23, 2024



WIND SPEED

(m/s)

>4.0
3.1 - 4.0
2.1 - 3.0
1.1 - 2.0
0.5 - 1.0

Scale = 40.1%

Wind Direction (Blowing from)

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281257



Report No. : 2024-500001290/ 001-2 (Page 1 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Wat Ban Kham Yai (A12)
(UTM 48Q 0261601E, 1844657N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024
SAMPLING BY :

Sampling Date	TSP (mg/m ³)	PM10 (mg/m ³)
April 18-19, 2024	0.067	0.037
April 19-20, 2024	0.065	0.045
April 20-21, 2024	0.074	0.055
April 21-22, 2024	0.077	0.058
April 22-23, 2024	0.087	0.058
Standard*	≤ 0.33	≤ 0.12

Remark : - Sampling and analytical technique for TSP based on High Volume Air Sampler / Gravimetric Method and PM10 based on Size Selective High Volume Air Sampler / Gravimetric Method.

Source : - The notification of the National Environment Board No. 24, B.E. 2547 (2004), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 121, Part 104D, dated September 22, B.E. 2547 (2004).

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281258

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group



Report No. : 2024-500001290/ 001-2 (Page 2 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Wat Ban Kham Yai (A12)
(UTM 48Q 0261601E, 1844657N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024

SAMPLING BY :

Time	NO ₂ Concentration (ppm)				
	April 18-19, 2024	April 19-20, 2024	April 20-21, 2024	April 21-22, 2024	April 22-23, 2024
11:00-12:00	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
12:00-13:00	0.008	0.004	0.004	0.004	0.004
13:00-14:00	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
14:00-15:00	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
15:00-16:00	0.004	0.002	0.004	0.003	0.003
16:00-17:00	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
17:00-18:00	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
18:00-19:00	0.003	0.005	0.003	0.003	0.003
19:00-20:00	0.008	0.005	0.005	0.003	0.004
20:00-21:00	0.005	0.006	0.005	0.005	0.005
21:00-22:00	0.008	0.006	0.006	0.005	0.007
22:00-23:00	0.006	0.005	0.007	0.006	0.011
23:00-00:00	0.006	0.005	0.006	0.008	0.009
00:00-01:00	0.004	0.006	0.006	0.008	0.008
01:00-02:00	0.005	0.005	0.007	0.006	0.009
02:00-03:00	0.005	0.006	0.006	0.005	0.009
03:00-04:00	0.007	0.007	0.006	0.005	0.009
04:00-05:00	0.008	0.006	0.006	0.007	0.008
05:00-06:00	0.009	0.005	0.006	0.007	0.008
06:00-07:00	0.008	0.005	0.008	0.008	0.011
07:00-08:00	0.010	0.008	0.009	0.008	0.011
08:00-09:00	0.009	0.009	0.007	0.008	0.009
09:00-10:00	0.007	0.005	0.006	0.006	0.007
10:00-11:00	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006
1 hr-Minimum	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002
1 hr-Maximum	0.010	0.009	0.009	0.008	0.011
Standard* (avg. 1 hr)	≤0.17				

Analytical Method : - Chemiluminescence Method.

Source : The Notification of the National Environment Board No. 33, B.E. 2552 (2009), subjected "The nitrogen dioxide in ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 126, Special part 114D, dated August 14, B.E. 2552 (2009).

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

TY/SE/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281259

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 08 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group



Report No. : 2024-500001290/ 001-2 (Page 3 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Wat Ban Kham Yai (A12)
(UTM 48Q 0261601E, 1844657N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024
SAMPLING BY :

Time	CO Concentration (ppm)				
	April 18-19, 2024	April 19-20, 2024	April 20-21, 2024	April 21-22, 2024	April 22-23, 2024
11:00-12:00	0.632	0.693	0.670	0.646	0.642
12:00-13:00	0.622	0.751	0.661	0.619	0.670
13:00-14:00	0.639	0.681	0.608	0.577	0.612
14:00-15:00	0.959	0.702	0.645	0.567	0.611
15:00-16:00	0.835	0.684	0.611	0.520	0.596
16:00-17:00	0.794	0.626	0.577	0.502	0.594
17:00-18:00	0.768	0.609	0.560	0.571	0.585
18:00-19:00	0.752	0.669	0.638	0.563	0.690
19:00-20:00	0.788	0.708	0.614	0.630	0.713
20:00-21:00	0.816	0.708	0.652	0.593	0.628
21:00-22:00	0.789	0.630	0.644	0.610	0.744
22:00-23:00	0.678	0.627	0.629	0.666	0.733
23:00-00:00	0.654	0.630	0.639	0.699	0.770
00:00-01:00	0.649	0.629	0.630	0.589	0.774
01:00-02:00	0.641	0.674	0.640	0.575	0.801
02:00-03:00	0.675	0.636	0.676	0.602	0.817
03:00-04:00	0.668	0.633	0.644	0.652	0.757
04:00-05:00	0.681	0.608	0.646	0.719	0.783
05:00-06:00	0.695	0.625	0.679	0.661	0.775
06:00-07:00	0.759	0.686	0.703	0.716	0.772
07:00-08:00	0.758	0.780	0.713	0.686	0.808
08:00-09:00	0.713	0.667	0.715	0.738	0.731
09:00-10:00	0.697	0.632	0.682	0.689	0.891
10:00-11:00	0.689	0.659	0.665	0.657	0.640
1 hr-Minimum	0.622	0.608	0.560	0.502	0.585
1 hr-Maximum	0.959	0.780	0.715	0.738	0.891
Avg. 8 hrs	11:00-19:00	0.750	0.677	0.621	0.571
	19:00-03:00	0.711	0.655	0.640	0.620
	03:00-11:00	0.708	0.661	0.681	0.690
Standard* (avg. 1 hr)	30				
Standard* (avg. 8 hrs)	9				

Analytical Method : - Non-dispersive Infrared (NDIR) Method.

Source : * The notification of the National Environment Board No.10, B.E. 2538 (1995), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 112, Part 42D, dated May 25, B.E. 2538 (1995).

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

TY/SE/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 283080

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group



Report No. : 2024-500001290/ 001-2 (Page 4 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024

SAMPLING LOCATION : Wat Ban Kham Yai (A12)
(UTM 48Q 0261601E, 1844657N)

SAMPLING BY : [REDACTED]

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

TIME	April 18-19, 2024		April 19-20, 2024		April 20-21, 2024	
	Wind Direction	Wind Speed (m/s)	Wind Direction	Wind Speed (m/s)	Wind Direction	Wind Speed (m/s)
11:00-12:00	WSW	1.8	SW	0.9	SW	1.8
12:00-13:00	WSW	1.8	SW	1.3	SW	1.8
13:00-14:00	WSW	1.8	SW	1.8	SW	1.3
14:00-15:00	ESE	1.8	SW	1.8	SW	1.8
15:00-16:00	E	2.2	SW	2.7	SE	1.3
16:00-17:00	E	1.3	SW	2.2	SW	2.2
17:00-18:00	SSE	0.9	SW	2.2	SW	2.7
18:00-19:00	S	1.8	SSW	1.3	SW	1.3
19:00-20:00	SSE	1.3	-	Calm	-	Calm
20:00-21:00	SSE	0.9	-	Calm	-	Calm
21:00-22:00	WSW	0.9	-	Calm	-	Calm
22:00-23:00	WSW	1.8	SW	0.9	-	Calm
23:00-00:00	SW	1.3	-	Calm	WSW	0.9
00:00-01:00	-	Calm	-	Calm	WSW	0.9
01:00-02:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
02:00-03:00	-	Calm	SW	0.9	SW	0.9
03:00-04:00	-	Calm	WSW	0.9	-	Calm
04:00-05:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
05:00-06:00	-	Calm	WSW	1.3	WSW	0.9
06:00-07:00	-	Calm	WSW	0.9	-	Calm
07:00-08:00	-	Calm	WSW	0.9	-	Calm
08:00-09:00	SW	0.9	SW	1.8	WSW	0.9
09:00-10:00	-	Calm	SW	1.8	SW	2.2
10:00-11:00	SW	0.9	SW	2.2	SW	2.2

Measurement Method : - Wind Speed and Wind Direction recording meter

Remarks :
- WS = Wind Speed
- WD = Wind Direction

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

TY/SE/SJS/SJS



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281261

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group



Report No. : 2024-500001290/ 001-2 (Page 5 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Wat Ban Kham Yai (A12)
(UTM 48Q 0261601E, 1844657N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024
SAMPLING BY :

TIME	April 21-22, 2024		April 22-23, 2024	
	Wind Direction	Wind Speed (m/s)	Wind Direction	Wind Speed (m/s)
11:00-12:00	SW	2.2	SW	1.8
12:00-13:00	SW	1.8	SW	1.3
13:00-14:00	SW	1.8	SW	1.8
14:00-15:00	WSW	1.3	SW	1.8
15:00-16:00	SW	1.8	SW	1.3
16:00-17:00	SW	1.8	SW	0.9
17:00-18:00	SW	1.8	SSE	1.8
18:00-19:00	SSW	1.3	S	1.3
19:00-20:00	SSW	0.9	-	Calm
20:00-21:00	-	Calm	-	Calm
21:00-22:00	-	Calm	-	Calm
22:00-23:00	-	Calm	-	Calm
23:00-00:00	-	Calm	-	Calm
00:00-01:00	-	Calm	-	Calm
01:00-02:00	-	Calm	-	Calm
02:00-03:00	WSW	0.9	-	Calm
03:00-04:00	-	Calm	-	Calm
04:00-05:00	SW	0.9	-	Calm
05:00-06:00	-	Calm	-	Calm
06:00-07:00	-	Calm	-	Calm
07:00-08:00	SW	1.3	-	Calm
08:00-09:00	SW	1.3	SW	0.9
09:00-10:00	SW	0.9	SW	0.9
10:00-11:00	SW	2.2	SW	1.3

Measurement Method : - Wind Speed and Wind Direction recording meter

Remarks :
- WS = Wind Speed
- WD = Wind Direction

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281262



Report No. : 2024-500001290/ 001-2 (Page 6 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Wat Ban Kham Yai (A12)
(UTM 48Q 0261601E, 1844657N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024

SAMPLING BY :

Wind Speed Wind Direction	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	-	-	-	-	-
NNE	-	-	-	-	-
NE	-	-	-	-	-
ENE	-	-	-	-	-
E	-	0.83	0.83	-	-
ESE	-	0.83	-	-	-
SE	-	0.83	-	-	-
SSE	1.67	1.67	-	-	-
S	-	1.67	-	-	-
SSW	0.83	1.67	-	-	-
SW	9.17	20.00	8.33	-	-
WSW	7.50	5.00	-	-	-
W	-	-	-	-	-
WNW	-	-	-	-	-
NW	-	-	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
CALM	39.17				

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281263

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290/ 001-2 (Page 7 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

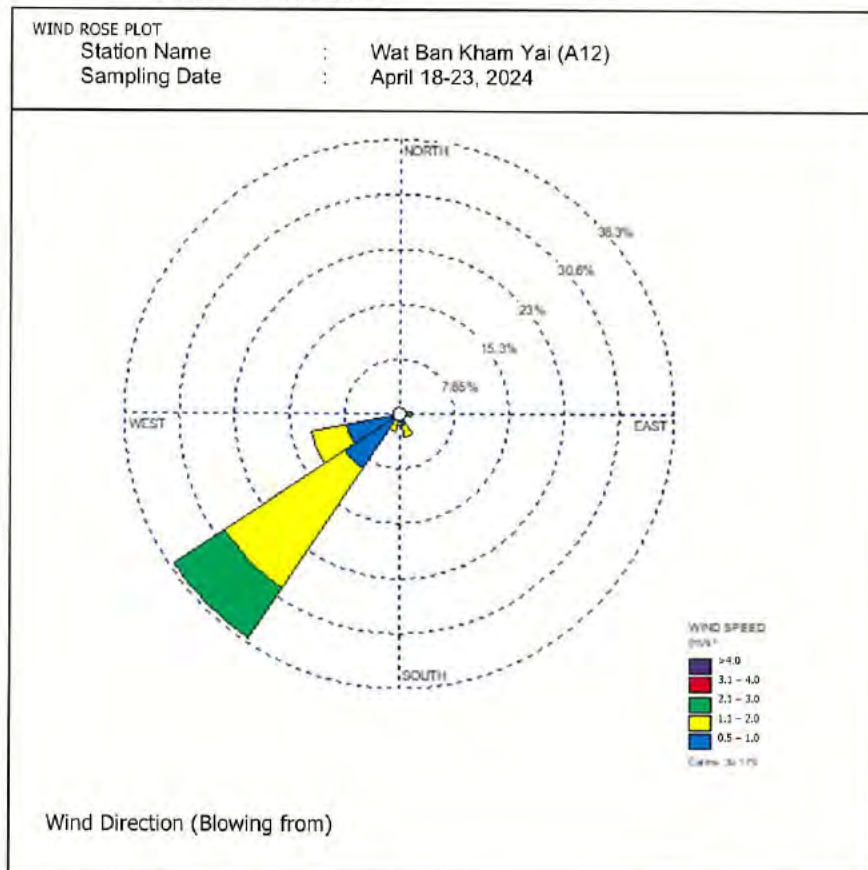
SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024

SAMPLING LOCATION : Wat Ban Kham Yai (A12)
(UTM 48Q 0261601E, 1844657N)

SAMPLING BY :

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited



TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281264



Report No. : 2024-500001290/ 001-3 (Page 1 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024

SAMPLING LOCATION : Parking Lot at Southwest of GPP near PTT Regional 4 (A15)
(UTM 48Q 0262457E, 1845134N)

SAMPLING BY :

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Sampling Date	TSP (mg/m ³)	PM10 (mg/m ³)
April 18-19, 2024	0.071	0.045
April 19-20, 2024	0.075	0.053
April 20-21, 2024	0.088	0.063
April 21-22, 2024	0.087	0.063
April 22-23, 2024	0.097	0.068
Standard*	≤ 0.33	≤ 0.12

Remark : - Sampling and analytical technique for TSP based on High Volume Air Sampler / Gravimetric Method and PM10 based on Size Selective High Volume Air Sampler / Gravimetric Method.

Source : - The notification of the National Environment Board No. 24, B.E. 2547 (2004), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 121, Part 104D, dated September 22, B.E. 2547 (2004).

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281265

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group



Report No. : 2024-500001290/ 001-3 (Page 2 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Parking Lot at Southwest of GPP near PTT Regional 4 (A15)
(UTM 48Q 0262457E, 1845134N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024
SAMPLING BY :

Time	NO ₂ Concentration (ppm)				
	April 18-19, 2024	April 19-20, 2024	April 20-21, 2024	April 21-22, 2024	April 22-23, 2024
10:00-11:00	0.011	0.014	0.006	0.012	0.012
11:00-12:00	0.020	0.012	0.005	0.010	0.007
12:00-13:00	0.013	0.010	0.006	0.008	0.007
13:00-14:00	0.008	0.008	0.011	0.008	0.007
14:00-15:00	0.010	0.009	0.010	0.007	0.006
15:00-16:00	0.007	0.004	0.012	0.008	0.007
16:00-17:00	0.006	0.004	0.012	0.010	0.009
17:00-18:00	0.007	0.010	0.011	0.013	0.013
18:00-19:00	0.008	0.015	0.014	0.009	0.009
19:00-20:00	0.010	0.013	0.008	0.008	0.009
20:00-21:00	0.011	0.011	0.004	0.007	0.007
21:00-22:00	0.014	0.009	0.003	0.006	0.008
22:00-23:00	0.017	0.009	0.005	0.005	0.007
23:00-00:00	0.014	0.005	0.004	0.004	0.012
00:00-01:00	0.014	0.007	0.005	0.006	0.010
01:00-02:00	0.014	0.007	0.006	0.011	0.009
02:00-03:00	0.014	0.012	0.007	0.010	0.007
03:00-04:00	0.014	0.010	0.015	0.008	0.007
04:00-05:00	0.013	0.010	0.017	0.008	0.006
05:00-06:00	0.013	0.007	0.012	0.008	0.006
06:00-07:00	0.013	0.007	0.013	0.008	0.005
07:00-08:00	0.013	0.006	0.017	0.007	0.005
08:00-09:00	0.015	0.006	0.015	0.008	0.005
09:00-10:00	0.015	0.005	0.014	0.008	0.005
1 hr-Minimum	0.006	0.004	0.003	0.004	0.005
1 hr-Maximum	0.020	0.015	0.017	0.013	0.013
Standard* (avg. 1 hr)	≤0.17				

Analytical Method : - Chemiluminescence Method.

Source : The Notification of the National Environment Board No. 33, B.E. 2552 (2009), subjected "The nitrogen dioxide in ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 126, Special part 114D, dated August 14, B.E. 2552 (2009).

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281266

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group



Report No. : 2024-500001290/ 001-3 (Page 3 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Parking Lot at Southwest of GPP near PTT Regional 4 (A15)
(UTM 48Q 0262457E, 1845134N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024
SAMPLING BY :

Time	CO Concentration (ppm)				
	April 18-19, 2024	April 19-20, 2024	April 20-21, 2024	April 21-22, 2024	April 22-23, 2024
10:00-11:00	1.786	1.844	1.230	1.197	1.209
11:00-12:00	1.801	1.801	1.164	1.197	1.213
12:00-13:00	1.822	1.949	1.183	1.188	1.219
13:00-14:00	1.877	1.403	1.195	1.161	1.221
14:00-15:00	1.970	1.203	1.163	1.116	1.207
15:00-16:00	1.892	1.197	1.190	1.110	1.224
16:00-17:00	1.827	1.154	1.158	1.098	1.185
17:00-18:00	1.796	1.111	1.152	1.104	1.147
18:00-19:00	1.792	1.164	1.126	1.109	1.141
19:00-20:00	1.740	1.180	1.156	1.097	1.131
20:00-21:00	1.718	1.120	1.119	1.100	1.122
21:00-22:00	1.749	1.175	1.145	1.104	1.113
22:00-23:00	1.677	1.145	1.123	1.089	1.124
23:00-00:00	1.693	1.146	1.113	1.109	1.139
00:00-01:00	1.692	1.116	1.117	1.093	1.154
01:00-02:00	1.660	1.088	1.127	1.047	1.168
02:00-03:00	1.699	1.095	1.105	1.004	1.204
03:00-04:00	1.649	1.075	1.121	1.036	1.186
04:00-05:00	1.686	1.044	1.086	1.067	1.209
05:00-06:00	1.680	1.045	1.069	1.091	1.194
06:00-07:00	1.701	1.062	1.066	1.114	1.153
07:00-08:00	1.708	1.129	1.126	1.106	1.191
08:00-09:00	1.787	1.145	1.197	1.174	1.178
09:00-10:00	1.866	1.179	1.145	1.207	1.179
1 hr-Minimum	1.649	1.044	1.066	1.004	1.113
1 hr-Maximum	1.970	1.949	1.230	1.207	1.224
Avg. 8 hrs	10:00-18:00	1.846	1.458	1.179	1.146
	18:00-02:00	1.715	1.142	1.128	1.094
	02:00-10:00	1.722	1.097	1.114	1.100
Standard* (avg. 1 hr)			30		
Standard* (avg. 8 hrs)			9		

Analytical Method : - Non-dispersive Infrared (NDIR) Method.

Source : * The notification of the National Environment Board No.10, B.E. 2538 (1995), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 112, Part 42D, dated May 25, B.E. 2538 (1995).

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

TY/SE/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service and is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 283081

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group



Report No. : 2024-500001290/ 001-3 (Page 4 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024

SAMPLING LOCATION : Parking Lot at Southwest of GPP near PTT Regional 4 (A15)

(UTM 48Q 0262457E, 1845134N)

SAMPLING BY :

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

TIME	April 18-19, 2024		April 19-20, 2024		April 20-21, 2024	
	Wind Direction	Wind Speed (m/s)	Wind Direction	Wind Speed (m/s)	Wind Direction	Wind Speed (m/s)
10:00-11:00	S	1.8	S	2.7	SSW	2.7
11:00-12:00	S	1.8	SSW	2.2	S	1.8
12:00-13:00	WSW	1.8	SSE	2.7	SSE	2.2
13:00-14:00	WSW	1.8	S	3.1	S	2.2
14:00-15:00	SE	2.2	S	2.7	SSE	2.7
15:00-16:00	ESE	2.7	S	3.1	SE	3.1
16:00-17:00	S	3.1	S	3.1	S	2.7
17:00-18:00	SSE	2.7	S	3.6	S	3.1
18:00-19:00	S	1.8	SSE	2.7	S	2.2
19:00-20:00	SSW	2.7	S	1.8	S	1.3
20:00-21:00	S	1.3	S	1.8	S	1.8
21:00-22:00	S	0.9	S	1.3	SSW	1.8
22:00-23:00	W	0.9	S	1.8	SSW	0.9
23:00-00:00	S	2.2	SSW	1.8	SSW	1.3
00:00-01:00	S	1.8	SSW	1.3	SSW	1.3
01:00-02:00	WSW	0.9	S	1.3	SSW	0.9
02:00-03:00	SSE	0.9	S	1.8	SSW	0.9
03:00-04:00	SSE	0.9	SSW	1.8	SSW	1.8
04:00-05:00	-	Calm	SSW	0.9	S	0.9
05:00-06:00	SSW	0.9	SW	1.3	S	0.9
06:00-07:00	SSW	1.3	SW	0.9	S	0.9
07:00-08:00	-	Calm	-	Calm	N	0.9
08:00-09:00	S	1.3	SSW	1.8	SE	0.9
09:00-10:00	S	2.2	SSW	1.8	S	2.7

Measurement Method : - Wind Speed and Wind Direction recording meter

Remarks :

- WS = Wind Speed
- WD = Wind Direction

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281268

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group



Report No. : 2024-500001290/ 001-3 (Page 5 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Parking Lot at Southwest of GPP near PTT Regional 4 (A15)
(UTM 48Q 0262457E, 1845134N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024
SAMPLING BY :

TIME	April 21-22, 2024		April 22-23, 2024	
	Wind Direction	Wind Speed (m/s)	Wind Direction	Wind Speed (m/s)
10:00-11:00	S	2.7	S	2.2
11:00-12:00	SSW	2.7	S	2.7
12:00-13:00	S	2.7	SSE	2.2
13:00-14:00	SSE	2.7	SSE	2.7
14:00-15:00	SSW	2.7	SSE	2.2
15:00-16:00	SSE	2.7	SSE	2.7
16:00-17:00	SSE	2.7	SE	2.7
17:00-18:00	S	2.7	SSE	3.6
18:00-19:00	S	2.7	SSE	3.1
19:00-20:00	S	1.8	SSE	1.3
20:00-21:00	SSE	1.3	SSE	0.9
21:00-22:00	S	1.8	SSE	0.9
22:00-23:00	S	1.8	SSE	0.9
23:00-00:00	SSW	1.3	S	0.9
00:00-01:00	SSW	1.3	S	0.9
01:00-02:00	SSW	1.3	S	1.3
02:00-03:00	SSW	1.8	S	1.3
03:00-04:00	S	1.3	SSW	0.9
04:00-05:00	S	1.3	SSE	0.9
05:00-06:00	-	Calm	SSE	0.9
06:00-07:00	-	Calm	-	Calm
07:00-08:00	SSW	1.3	-	Calm
08:00-09:00	SE	1.8	S	1.3
09:00-10:00	S	1.8	S	1.8

Measurement Method : - Wind Speed and Wind Direction recording meter

Remarks :
- WS = Wind Speed
- WD = Wind Direction

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281269

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group



Report No. : 2024-500001290/ 001-3 (Page 6 of 7)

Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Parking Lot at Southwest of GPP near PTT Regional 4 (A15)
(UTM 48Q 0262457E, 1845134N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024

SAMPLING BY :

Wind Speed Wind Direction	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	0.83	-	-	-	-
NNE	-	-	-	-	-
NE	-	-	-	-	-
ENE	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
ESE	-	-	0.83	-	-
SE	0.83	0.83	1.67	0.83	-
SSE	5.83	1.67	10.00	1.67	-
S	5.00	20.83	11.67	5.00	-
SSW	5.00	12.50	4.17	-	-
SW	0.83	0.83	-	-	-
WSW	0.83	1.67	-	-	-
W	0.83	-	-	-	-
WNW	-	-	-	-	-
NW	-	-	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
CALM	5.83				

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281270

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290/ 001-3 (Page 7 of 7)

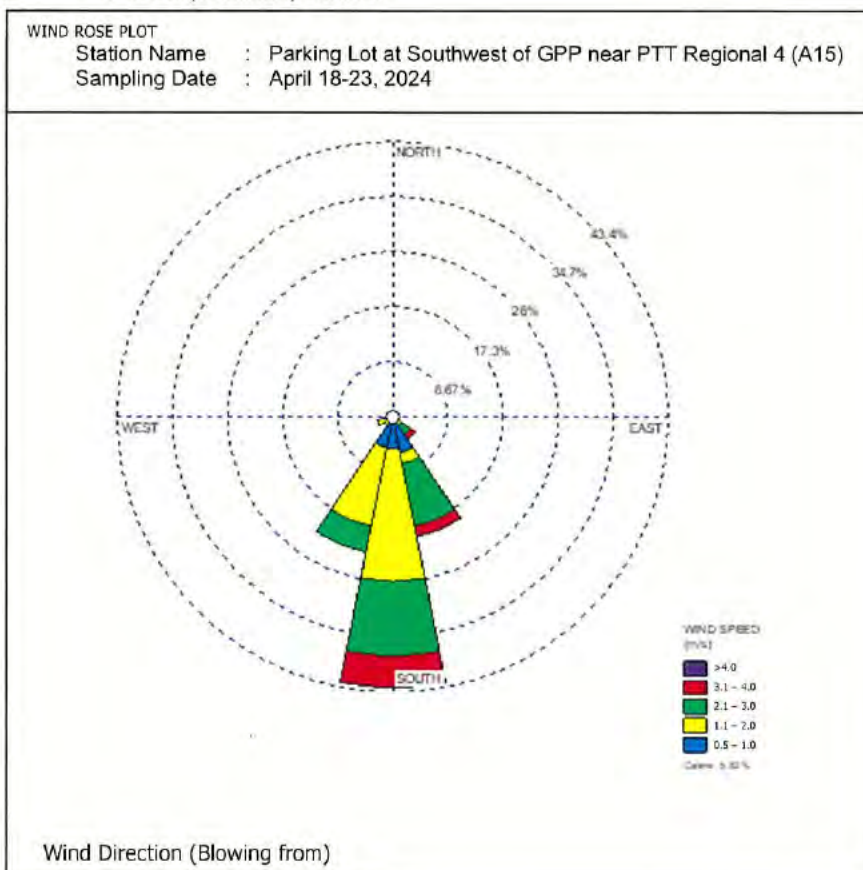
Issued date : May 8, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Parking Lot at Southwest of GPP near PTT Regional 4 (A15)
(UTM 48Q 0262457E, 1845134N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : April 18-23, 2024
SAMPLING BY :



TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281271

Report No. : 2024-500001290-6/ 001-1 (Page 1 of 7) **Issued date** : July 15, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Wat Pa Ban Tab Hi (A5)
 (UTM 48Q 258458E, 1892353N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : June 26-July 1, 2024
SAMPLING BY :

Sampling Date	TSP (mg/m ³)	PM10 (mg/m ³)
June 26-27, 2024	0.042	0.022
June 27-28, 2024	0.045	0.029
June 28-29, 2024	0.047	0.030
June 29-30, 2024	0.041	0.021
June 30-July 1, 2024	0.048	0.026
Standard*	≤ 0.33	≤ 0.12

Remark : - Sampling and analytical technique for TSP based on High Volume Air Sampler / Gravimetric Method and PM10 based on Size Selective High Volume Air Sampler / Gravimetric Method.

Source : The notification of the National Environment Board No. 24, B.E. 2547 (2004), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 121, Part 104D, dated September 22, B.E. 2547 (2004).

TY/WN/SJS/SJS



SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 283818



Report No. : 2024-500001290-6/ 001-1 (Page 2 of 7)

Issued date : July 15, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Wat Pa Ban Tab Hi (A5)
(UTM 48Q 258458E, 1892353N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : June 26-July 1, 2024

SAMPLING BY :

Time	NO ₂ Concentration (ppm)				
	June 26-27, 2024	June 27-28, 2024	June 28-29, 2024	June 29-30, 2024	June 30-July 1, 2024
11:00-12:00	0.003	0.003	0.003	0.003	0.007
12:00-13:00	0.003	0.004	0.004	0.003	0.005
13:00-14:00	0.004	0.004	0.004	0.002	0.003
14:00-15:00	0.005	0.006	0.003	0.003	0.004
15:00-16:00	0.004	0.004	0.004	0.003	0.005
16:00-17:00	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
17:00-18:00	0.004	0.003	0.003	0.002	0.004
18:00-19:00	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
19:00-20:00	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004
20:00-21:00	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003
21:00-22:00	0.004	0.002	0.002	0.003	0.003
22:00-23:00	0.004	0.003	0.003	0.002	0.003
23:00-00:00	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003
00:00-01:00	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003
01:00-02:00	0.003	0.002	0.005	0.003	0.004
02:00-03:00	0.003	0.003	0.006	0.003	0.003
03:00-04:00	0.003	0.002	0.007	0.003	0.003
04:00-05:00	0.002	0.002	0.006	0.003	0.004
05:00-06:00	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003
06:00-07:00	0.002	0.003	0.004	0.003	0.004
07:00-08:00	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003
08:00-09:00	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
09:00-10:00	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003
10:00-11:00	0.003	0.004	0.004	0.006	0.003
1 hr-Minimum	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003
1 hr-Maximum	0.005	0.006	0.007	0.006	0.007
Standard* (avg. 1 hr)	≤0.17				

Analytical Method : Chemiluminescence Method.

Source : The Notification of the National Environment Board No. 33, B.E. 2552 (2009), subjected "The nitrogen dioxide in ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 126, Special part 114D, dated August 14, B.E. 2552 (2009).

SGS (THAILAND) LIMITED

TY/WN/SJS/SJS

Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 283819

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group



Report No. : 2024-500001290-6/ 001-1 (Page 3 of 7)

Issued date : July 15, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Wat Pa Ban Tab Hi (A5)
(UTM 48Q 258458E, 1892353N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : June 26-July 1, 2024
SAMPLING BY :

Time	CO Concentration (ppm)				
	June 26-27, 2024	June 27-28, 2024	June 28-29, 2024	June 29-30, 2024	June 30-July 1, 2024
11:00-12:00	0.531	0.674	0.616	0.412	1.052
12:00-13:00	0.631	0.575	0.522	0.367	0.624
13:00-14:00	0.662	0.638	0.629	0.456	0.727
14:00-15:00	0.706	0.343	0.515	0.443	0.864
15:00-16:00	1.427	0.661	0.427	0.838	0.784
16:00-17:00	1.156	0.531	0.384	0.690	1.009
17:00-18:00	1.062	0.601	0.214	0.132	1.210
18:00-19:00	1.084	0.692	0.450	0.346	0.816
19:00-20:00	1.111	0.811	0.545	0.402	0.935
20:00-21:00	1.110	0.892	0.520	0.973	0.981
21:00-22:00	1.091	0.932	0.534	1.021	1.016
22:00-23:00	1.061	0.945	0.548	1.152	0.882
23:00-00:00	1.112	0.974	0.624	1.174	0.924
00:00-01:00	0.990	1.004	0.139	0.553	0.565
01:00-02:00	0.938	0.877	0.311	1.178	0.789
02:00-03:00	0.886	0.886	0.297	0.690	0.624
03:00-04:00	0.759	0.881	0.222	0.620	0.947
04:00-05:00	0.921	0.931	0.470	0.681	0.869
05:00-06:00	0.740	0.881	0.685	0.639	0.872
06:00-07:00	0.711	0.833	0.643	0.517	0.921
07:00-08:00	0.666	0.948	0.924	1.256	1.043
08:00-09:00	0.530	0.673	0.853	1.238	0.921
09:00-10:00	0.655	0.683	0.565	1.202	0.485
10:00-11:00	0.639	0.625	0.632	1.165	0.641
1 hr-Minimum	0.530	0.343	0.139	0.132	0.485
1 hr-Maximum	1.427	1.004	0.924	1.256	1.210
Avg. 8 hrs	11.00-19.00	0.907	0.589	0.470	0.461
	19.00-03.00	1.037	0.915	0.440	0.893
	03.00-11.00	0.703	0.807	0.624	0.915
Standard* (avg. 1 hr)	30				
Standard* (avg. 8 hrs)	9				

Analytical Method : - Non-dispersive Infrared (NDIR) Method.

Source : * The notification of the National Environment Board No.10, B.E. 2538 (1995), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 112, Part 42D, dated May 25, B.E. 2538 (1995)



Technical Manager

TY/WN/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 283820

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290-6/ 001-1 (Page 4 of 7) Issued date : July 15, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Wat Pa Ban Tab Hi (A5)
(UTM 48Q 258458E, 1892353N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : June 26-July 1, 2024
SAMPLING BY :

TIME	June 26-27, 2024		June 27-28, 2024		June 28-29, 2024	
	Wind Direction	Wind Speed (m/s)	Wind Direction	Wind Speed (m/s)	Wind Direction	Wind Speed (m/s)
11:00-12:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
12:00-13:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
13:00-14:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
14:00-15:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
15:00-16:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
16:00-17:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
17:00-18:00	-	Calm	NW	0.9	NW	0.9
18:00-19:00	-	Calm	-	Calm	WNW	0.9
19:00-20:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
20:00-21:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
21:00-22:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
22:00-23:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
23:00-00:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
00:00-01:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
01:00-02:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
02:00-03:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
03:00-04:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
04:00-05:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
05:00-06:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
06:00-07:00	NW	0.9	-	Calm	-	Calm
07:00-08:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
08:00-09:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
09:00-10:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm
10:00-11:00	-	Calm	-	Calm	-	Calm

Measurement Method : - Wind Speed and Wind Direction recording meter

Remarks :

- WS = Wind Speed
- WD = Wind Direction

TY/WN/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 283821

Report No. : 2024-500001290-6/ 001-1 (Page 5 of 7)

Issued date : July 15, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Wat Pa Ban Tab Hi (A5)
(UTM 48Q 258458E, 1892353N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : June 26-July 1, 2024
SAMPLING BY :

TIME	June 29-30, 2024		June 30-July 1, 2024	
	Wind Direction	Wind Speed (m/s)	Wind Direction	Wind Speed (m/s)
11:00-12:00	-	Calm	-	Calm
12:00-13:00	-	Calm	-	Calm
13:00-14:00	-	Calm	NW	0.9
14:00-15:00	-	Calm	NNW	0.9
15:00-16:00	-	Calm	-	Calm
16:00-17:00	-	Calm	-	Calm
17:00-18:00	-	Calm	-	Calm
18:00-19:00	-	Calm	-	Calm
19:00-20:00	-	Calm	-	Calm
20:00-21:00	-	Calm	-	Calm
21:00-22:00	W	0.9	-	Calm
22:00-23:00	-	Calm	-	Calm
23:00-00:00	SSW	0.9	-	Calm
00:00-01:00	SW	0.9	-	Calm
01:00-02:00	-	Calm	-	Calm
02:00-03:00	WSW	0.9	SW	0.9
03:00-04:00	-	Calm	W	0.9
04:00-05:00	-	Calm	-	Calm
05:00-06:00	-	Calm	-	Calm
06:00-07:00	-	Calm	-	Calm
07:00-08:00	-	Calm	-	Calm
08:00-09:00	-	Calm	-	Calm
09:00-10:00	-	Calm	-	Calm
10:00-11:00	-	Calm	-	Calm

Measurement Method : - Wind Speed and Wind Direction recording meter

Remarks :

- WS = Wind Speed
- WD = Wind Direction

TY/WN/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 283822

Report No. : 2024-500001290-6/ 001-1 (Page 6 of 7) **Issued date : July 15, 2024**

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality

SAMPLING DATE : June 26-July 1, 2024

SAMPLING LOCATION : Wat Pa Ban Tab Hi (A5)

SAMPLING BY :

(UTM 48Q 258458E, 1892353N)

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Wind Direction \ Wind Speed	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	-	-	-	-	-
NNE	-	-	-	-	-
NE	-	-	-	-	-
ENE	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
ESE	-	-	-	-	-
SE	-	-	-	-	-
SSE	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-
SSW	0.83	-	-	-	-
SW	1.67	-	-	-	-
WSW	0.83	-	-	-	-
W	1.67	-	-	-	-
WNW	0.83	-	-	-	-
NW	3.33	-	-	-	-
NNW	0.83	-	-	-	-
CALM	90.00				

TY/WN/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 283823

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290-6/ 001-1 (Page 7 of 7)

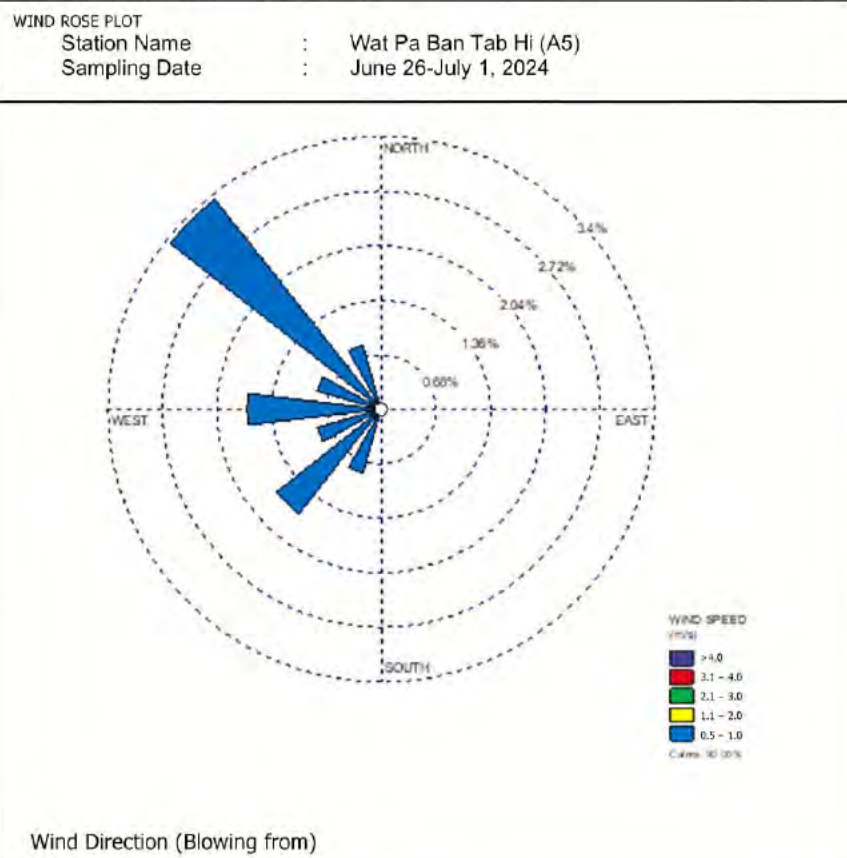
Issued date : July 15, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : Wat Pa Ban Tab Hi (A5)
(UTM 48Q 258458E, 1892353N)
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING DATE : June 26-July 1, 2024
SAMPLING BY :



TY/WN/SJS/SJS



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 283824

ภาคผนวก จ-2

ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง
ในระยะดำเนินการ

Report No. : 2024-500001290/ 003-1 (Page 1 of 2)

Issued date: May 9, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Emission Air

SAMPLING LOCATION : Thermal Oxidizer Stack (A16),

Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen Province.

SAMPLING DATE : April 19, 2024

SAMPLING TIME : 10:30-13:05 hr.

SAMPLING BY :

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Value	Standard ^{1/}	Analytical Method
Hight	M	12.5		
Fuel Type	-	Natural Gas	-	-
Stack Diameter	cm.	152	-	-
Stack Temperature	°C	785.1	-	-
Dry Gas Temperature	°C	39.3	-	-
Absolute Stack Pressure	mm.Hg	754.3	-	-
Air Velocity	m/s	4.66	-	U.S.EPA Method 2
Volumetric Flow Rate	Nm ³ /hr	7,478	-	U.S.EPA Method 2
Moisture	%	12.13	-	U.S.EPA Method 4
O ₂	%	14.01	-	U.S.EPA Method 3A
CO ₂	%	3.96	-	U.S.EPA Method 3A
TSP	at 7% O ₂	mg/Nm ³	18.02	U.S.EPA Method 5
	at actual O ₂	mg/Nm ³	8.93	
SO ₂	at 7% O ₂	ppm	<2.02	U.S.EPA Method 6
	at actual O ₂	ppm	<1.00	
NO _x as NO ₂	at 7% O ₂	ppm	35.92	U.S.EPA Method 7
	at actual O ₂	ppm	17.80	
CO	at 7% O ₂	ppm	39.7	U.S.EPA Method 10
	at actual O ₂	ppm	19.7	
H ₂ S	at 7% O ₂	ppm	<0.86	U.S.EPA Method 11
	at actual O ₂	ppm	<0.43	

Remarks: - N = Normal condition means reference condition at temperature of 25 °C, pressure of 1 atm or 760 mmHg, dry basis.

Sources: ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2549 (2006), issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992) dated April 5, B.E.2549 (2006), which was published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Part 50D dated May 18, B.E.2549 (2006).



SGS (THAILAND) LIMITED

TY/SM/SJS/SJS

Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281276

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290/ 003-1 (Page 2 of 2)

Issued date: May 9, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Emission Air
SAMPLING LOCATION : Thermal Oxidizer Stack (A16),
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen Province.
SAMPLING DATE : April 19, 2024
SAMPLING TIME : 10:30-13:05 hr.
SAMPLING BY :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Value	Standard ^{1/}	Analytical Method
Hight	M	12.5		
Fuel Type	-	Natural Gas	-	-
Stack Diameter	cm.	152	-	-
Stack Temperature	°C	785.1	-	-
Dry Gas Temperature	°C	39.3	-	-
Absolute Stack Pressure	mm.Hg	754.3	-	-
Air Velocity	m/s	4.66	-	U.S.EPA Method 2
Volumetric Flow Rate	Nm ³ /hr	7,478	-	U.S.EPA Method 2
Moisture	%	12.13	-	U.S.EPA Method 4
O ₂	%	14.01	-	U.S.EPA Method 3A
CO ₂	%	3.96	-	U.S.EPA Method 3A
Arsenic (As)	at 7% O ₂	mg/Nm ³	0.0253	U.S.EPA Method 29
	at actual O ₂	mg/Nm ³	0.0126	
Mercury (Hg)	at 7% O ₂	mg/Nm ³	<0.0006	U.S.EPA Method 29
	at actual O ₂	mg/Nm ³	<0.0003	
Lead (Pb)	at 7% O ₂	mg/Nm ³	0.0663	U.S.EPA Method 29
	at actual O ₂	mg/Nm ³	0.0328	
Copper (Cu)	at 7% O ₂	mg/Nm ³	<0.0058	U.S.EPA Method 29
	at actual O ₂	mg/Nm ³	<0.0029	

Remarks: - N = Normal condition means reference condition at temperature of 25 °C, pressure of 1 atm or 760 mmHg, dry basis.

Sources: ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2549 (2006), issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992) dated April 5, B.E.2549 (2006), which was published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Part 50D dated May 18, B.E.2549 (2006).



Technical Manager

TY/SM/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281277

Report No. : 2024-500001290-6/ 003-1 (Page 1 of 1)

Issued date: July 15, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Emission Air

SAMPLING LOCATION :

Booster Compressor A,
(Well Pad A) Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen Province.

SAMPLING DATE : June 28, 2024

SAMPLING TIME : 14:50-15:50 hr.

SAMPLING BY :

LABORATORY NAME :

SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Value	Standard		Analytical Method
Fuel Type	-	Natural Gas	-	-	-
Stack Diameter	cm.	162	-	-	-
Stack Temperature	°C	536.9	-	-	-
Dry Gas Temperature	°C	34.4	-	-	-
Absolute Stack Pressure	mm.Hg	716.8	-	-	-
Air Velocity	m/s	21.80	-	-	U.S.EPA Method 2
Volumetric Flow Rate	Nm ³ /hr	51,102	-	-	U.S.EPA Method 2
Moisture	%	8.92	-	-	U.S.EPA Method 4
O ₂	%	16.08	-	-	U.S.EPA Method 3A
CO ₂	%	2.81	-	-	U.S.EPA Method 3A
TSP	at 7% O ₂	mg/Nm ³	2.62	320 ^{1/}	U.S.EPA Method 5
	at actual O ₂	mg/Nm ³	0.91	-	
NO _x as NO ₂	at 7% O ₂	ppm	25.59	200 ^{1/}	U.S.EPA Method 7
		mg/Nm ³	48.14	393 ^{2/}	
	at actual O ₂	ppm	8.87	-	
		mg/Nm ³	16.69	-	
CO	at 7% O ₂	ppm	28.8	690 ^{1/}	U.S.EPA Method 10
		mg/Nm ³	33.0	790 ^{2/}	
	at actual O ₂	ppm	10.0	-	
		mg/Nm ³	11.5	-	

Remarks: - N = Normal condition means reference condition at temperature of 25 °C, pressure of 1 atm or 760 mmHg, dry basis

Sources: ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2549 (2006), issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992) dated April 5, B.E.2549 (2006), which was published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Part 50D dated May 18, B.E.2549 (2006).

^{2/} Emission Air Standard according to EIA.



SGS (THAILAND) LIMITED

TY/CG/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 283839

Report No. : 2024-500001290-6/ 003-2 (Page 1 of 1)

Issued date: July 15, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Emission Air
SAMPLING LOCATION : Booster Compressor B,
(Well Pad A) Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen Province.
SAMPLING DATE : June 28, 2024
SAMPLING TIME : 12:35-13:35 hr.
SAMPLING BY :
LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

Parameter	Unit	Value	Standard	Analytical Method
Fuel Type	-	Natural Gas	-	-
Stack Diameter	cm.	162	-	-
Stack Temperature	°C	539.2	-	-
Dry Gas Temperature	°C	32.2	-	-
Absolute Stack Pressure	mm.Hg	717.0	-	-
Air Velocity	m/s	22.30	-	U.S.EPA Method 2
Volumetric Flow Rate	Nm³/hr	52,898	-	U.S.EPA Method 2
Moisture	%	7.61	-	U.S.EPA Method 4
O ₂	%	16.22	-	U.S.EPA Method 3A
CO ₂	%	2.71	-	U.S.EPA Method 3A
TSP	at 7% O ₂	mg/Nm³	3.50	320 ^{1/}
	at actual O ₂	mg/Nm³	1.18	-
NO _x as NO ₂	at 7% O ₂	ppm	22.10	200 ^{1/}
		mg/Nm³	41.57	393 ^{2/}
	at actual O ₂	ppm	7.44	-
		mg/Nm³	14.00	-
CO	at 7% O ₂	ppm	80.2	690 ^{1/}
		mg/Nm³	91.8	790 ^{2/}
	at actual O ₂	ppm	27.0	-
		mg/Nm³	30.9	-

Remarks: - N = Normal condition means reference condition at temperature of 25 °C, pressure of 1 atm or 760 mmHg, dry basis

Sources: ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2549 (2006), issued under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992) dated April 5, B.E.2549 (2006), which was published in the Royal Government Gazette, Vol.123, Part 50D dated May 18, B.E.2549 (2006).

^{2/} Emission Air Standard according to EIA.

Technical Manager



TY/CG/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 283840

ภาคผนวก จ-3

ใบรายงานผลการวิเคราะห์ระดับเสี่ยงโดยทั่วไปและ
ระดับเสี่ยงรบกวน ในระยะดำเนินการ

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level MEASUREMENT DATE : April 18-21, 2024
MEASUREMENT LOCATION : Ban Kham Yai (N12) (UTM 48Q 0261565E, 18446458N)
MEASURED BY :
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, TENMARS. Serial No. 88350
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:161B, CIRRUS. Serial No. G078502

Time	Noise Level [dB(A)]									Standard*
	April 18-19, 2024			April 19-20, 2024			April 20-21, 2024			
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	
11:00-12:00	49.6	71.9	39.9	50.3	74.4	39.8	48.4	67.5	38.6	
12:00-13:00	50.0	71.2	43.0	50.6	75.3	39.2	47.4	69.1	37.4	
13:00-14:00	49.8	72.5	44.8	49.2	75.9	39.1	48.2	65.5	39.2	
14:00-15:00	50.1	70.4	44.5	48.7	71.3	39.4	49.3	66.2	38.2	
15:00-16:00	51.5	67.9	46.2	49.4	68.4	39.3	51.5	72.0	40.4	
16:00-17:00	51.5	69.7	44.4	48.7	69.9	41.2	51.9	70.4	42.5	
17:00-18:00	56.4	78.6	45.7	50.8	78.9	41.1	52.3	73.6	41.7	
18:00-19:00	59.7	70.3	44.5	59.5	72.7	40.6	53.3	75.3	40.5	
19:00-20:00	49.1	71.3	42.4	49.8	69.5	40.0	52.2	64.8	40.0	
20:00-21:00	48.6	68.5	44.1	48.5	76.9	41.9	47.3	72.6	41.9	
21:00-22:00	49.9	74.2	45.5	48.1	72.1	43.1	46.4	65.1	42.1	
22:00-23:00	48.7	61.2	44.4	45.9	61.5	42.6	44.5	60.9	42.7	
23:00-00:00	49.0	60.4	45.4	46.1	63.0	42.8	44.9	61.8	42.5	
00:00-01:00	50.8	73.2	46.3	45.3	61.6	43.0	45.2	61.3	42.2	
01:00-02:00	51.4	62.2	49.5	43.9	61.2	41.8	45.4	67.5	42.8	
02:00-03:00	48.4	60.8	45.5	44.3	58.1	43.2	44.8	62.0	43.1	
03:00-04:00	46.5	58.3	44.7	44.7	64.1	43.0	43.9	64.4	41.0	
04:00-05:00	45.0	58.0	41.9	45.4	60.8	40.0	41.8	68.1	38.3	
05:00-06:00	62.6	72.3	42.5	59.0	78.2	39.2	63.6	76.6	37.6	
06:00-07:00	47.5	63.3	42.5	49.6	73.1	41.9	48.7	70.7	41.3	
07:00-08:00	50.4	71.1	44.2	51.1	69.7	42.2	48.9	73.2	41.0	
08:00-09:00	50.6	72.2	44.0	48.6	65.2	41.8	50.7	75.3	40.2	
09:00-10:00	50.2	74.3	44.0	48.3	62.6	40.9	49.3	70.7	38.8	
10:00-11:00	50.8	67.9	44.4	49.5	71.6	39.9	49.3	66.9	41.0	
Leq-24 hrs	53.3	-	-	51.3	-	-	52.4	-	-	70
Ldn	60.5	-	-	57.4	-	-	50.2	-	-	-
Lmax	-	78.6	-	-	78.9	-	-	76.6	-	115
L90	-	-	43.7	-	-	40.9	-	-	40.1	-

Source: * Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997).



SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

TY/SE/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281272

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level

MEASUREMENT DATE : April 18-21, 2024

MEASUREMENT LOCATION : Boundary of GPP (N13) (UTM 48Q 0262542E, 1845113N)

MEASURED BY :

CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, TENMARS. Serial No. 88350

Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)

SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:161B, CIRRUS. Serial No. G080148

Time	Noise Level [dB(A)]									Standard*
	April 18-19, 2024			April 19-20, 2024			April 20-21, 2024			
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	
10:20-11:20	54.3	65.6	51.8	55.1	69.1	52.0	63.9	80.3	51.8	
11:20-12:20	54.7	66.6	52.9	54.3	63.7	52.0	54.5	67.9	51.6	
12:20-13:20	54.9	69.3	53.1	54.6	69.9	51.9	54.5	64.8	52.1	
13:20-14:20	56.7	72.6	53.8	54.6	66.7	52.3	54.9	68.8	52.2	
14:20-15:20	56.3	65.6	54.2	54.6	62.5	52.5	55.3	67.4	52.8	
15:20-16:20	55.4	64.0	53.0	54.9	62.2	52.5	56.0	77.7	52.9	
16:20-17:20	56.1	69.3	53.9	55.3	64.0	53.0	54.7	66.3	52.3	
17:20-18:20	57.9	69.4	53.3	55.6	65.0	52.8	55.5	68.2	52.1	
18:20-19:20	56.7	65.2	52.6	56.0	72.2	52.7	55.7	66.1	51.8	
19:20-20:20	54.6	66.0	51.2	53.2	63.0	50.7	52.9	63.1	50.2	
20:20-21:20	54.1	68.6	50.2	53.2	61.5	49.7	53.0	65.3	50.4	
21:20-22:20	53.2	64.7	50.4	53.3	70.6	49.4	54.1	66.4	50.6	
22:20-23:20	51.5	61.9	49.6	51.7	67.8	49.4	52.8	69.6	49.8	
23:20-00:20	51.7	64.3	49.8	52.1	70.7	49.3	52.6	65.1	50.0	
00:20-01:20	51.6	65.8	49.6	50.9	60.0	49.2	51.8	60.9	49.9	
01:20-02:20	50.9	60.9	49.2	51.3	70.6	49.4	51.4	68.4	49.3	
02:20-03:20	53.3	63.7	50.4	51.7	61.8	49.8	53.6	61.8	50.0	
03:20-04:20	55.5	65.8	53.0	57.1	68.2	53.0	56.3	65.0	53.4	
04:20-05:20	57.5	64.2	55.9	59.3	67.8	57.6	58.8	63.5	57.4	
05:20-06:20	55.4	69.0	51.4	55.9	68.2	52.3	56.1	70.7	52.4	
06:20-07:20	54.4	66.4	51.7	55.1	64.9	52.2	54.9	68.0	51.9	
07:20-08:20	54.7	64.0	51.7	54.5	63.4	51.8	59.8	71.2	51.6	
08:20-09:20	56.1	71.3	52.4	55.7	68.6	52.5	55.9	75.3	52.0	
09:20-10:20	54.9	68.3	52.0	65.6	81.9	53.4	64.4	75.9	52.3	
Leq-24 hrs	55.1	-	-	56.5	-	-	57.2	-	-	70
Ldn	60.7	-	-	61.7	-	-	62.0	-	-	-
Lmax	-	72.6	-	-	81.9	-	-	80.3	-	115
L90	-	-	50.4	-	-	50.0	-	-	50.6	-

Source: * Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997).

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281273

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group



Report No. : 2024-500001290/ 002-3 (Page 1 of 1)

Issued date : May 10, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level MEASUREMENT DATE : April 18-21, 2024
MEASUREMENT LOCATION : Ban Kham Yai (N12) (UTM 48Q 0261565E, 18446458N)
MEASURED BY :
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, TENMARS. Serial No. 88350
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:161B, CIRRUS. Serial No. G078502

Duration	Specific Noise Level ($L_{Aeq,Ts}$) [dB(A)] ^{1/}	Background Noise Level (L_{A90}) [dB(A)] ^{2/}	Residual Noise Level ($L_{Aeq R}$) [dB(A)] ^{3/}	Disturbance Level ($L_{Aeq Tr}$) [dB(A)] ^{4/}
April 18-19, 2024				
Day Time (06:00-22:00)	50.8	44.0	50.0	0.0
Night Time (22:00-06:00)	48.8	44.6	45.6	4.4
April 19-20, 2024				
Day Time (06:00-22:00)	49.5	42.2	49.7	0.0
Night Time (22:00-06:00)	44.7	43.4	43.9	0.0
April 20-21, 2024				
Day Time (06:00-22:00)	49.3	41.5	42.5	6.8
Night Time (22:00-06:00)	44.2	41.5	42.5	0.8
Standard ^{*/**}				Not more than 10

Remarks : ^{1/} Specific Noise Level is sound level in the existing environment which is disturbed by activities of factory, measured in term of " $L_{Aeq, 1 hr}$ " in day time and " $L_{Aeq, 5 min}$ " in night time.
^{2/} Background Noise Level is sound level in the existing environment which is not disturbed by activities of factory. Background noise Level is measured in term of " L_{A90} ".
^{3/} Residual Noise Level is sound level in the existing environment which is not disturbed by activities of factory. Residual Noise Level is measured in term of " $L_{Aeq R}$ ".
^{4/} If the Disturbance Level value exceed 10 dB(A), it will be considered as Nuisance Noise.
Source : * Notification of the National Environmental Board No. 29, B.E. 2550 (2007), Subjected "Nuisance noise", dated June 29, B.E. 2550 (2007).
** Calculation followed Notification of Pollution Control Committee, subjected Measurement Methods of Background Sound Level, Residual Sound Level, Measurement and Calculation of Rating Level, Calculation of Nuisance Noise Level and Record Form B.E. 2565 (2022).

TY/SE/SJS/SJS



SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281274

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290/ 002-4 (Page 1 of 1)

Issued date : May 10, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level MEASUREMENT DATE : April 18-21, 2024
MEASUREMENT LOCATION : Boundary of GPP (N13) (UTM 48Q 0262542E, 1845113N)
MEASURED BY :
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, TENMARS. Serial No. 88350
Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:161B, CIRRUS. Serial No. G080148

Duration	Specific Noise Level (L_{Aeq, T_0}) [dB(A)] ^{1/}	Background Noise Level (L_{A90}) [dB(A)] ^{2/}	Residual Noise Level ($L_{Aeq R}$) [dB(A)] ^{3/}	Disturbance Level ($L_{Aeq Tr}$) [dB(A)] ^{4/}
April 18-19, 2024				
Day Time (06:00-22:00)	56.1	52.2	54.5	0.0
Night Time (22:00-06:00)	51.0	49.7	51.7	0.0
April 19-20, 2024				
Day Time (06:00-22:00)	55.7	51.8	54.8	0.0
Night Time (22:00-06:00)	51.1	49.2	50.5	0.0
April 20-21, 2024				
Day Time (06:00-22:00)	55.9	51.5	53.9	0.0
Night Time (22:00-06:00)	51.2	50.0	51.7	0.0
Standard***				Not more than 10

Remarks : ^{1/} Specific Noise Level is sound level in the existing environment which is disturbed by activities of factory, measured in term of " $L_{Aeq, 1 hr}$ " in day time and " $L_{Aeq, 5 min}$ " in night time.

^{2/} Background Noise Level is sound level in the existing environment which is not disturbed by activities of factory. Background noise Level is measured in term of " L_{A90} ".

^{3/} Residual Noise Level is sound level in the existing environment which is not disturbed by activities of factory. Residual Noise Level is measured in term of " $L_{Aeq R}$ ".

^{4/} If the Disturbance Level value exceed 10 dB(A), it will be considered as Nuisance Noise.

Source : * Notification of the National Environmental Board No. 29, B.E. 2550 (2007). Subjected "Nuisance noise", dated June 29, B.E. 2550 (2007).

** Calculation followed Notification of Pollution Control Committee, subjected Measurement Methods of Background Sound Level, Residual Sound Level, Measurement and Calculation of Rating Level, Calculation of Nuisance Noise Level and Record Form B.E. 2565 (2022).

TY/SE/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281275

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnirongsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

ภาคผนวก จ-4

ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะดำเนินการ

Report No. : 2024-500001290/ 005-1 (Page 1 of 2)

Issued date : May 9, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Groundwater Quality

SAMPLING DATE : April 18, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 12:14 hr.

SAMPLING LOCATION : Camp site monitoring well (GW1)

Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}	
				Optimal Value	Max. Allowable
Temperature	°C	APHA, 2550 B	29.0	-	-
pH	-	APHA 4500-H+ B	7.9	7.0-8.5	6.5-9.2
Conductivity	µs/cm	APHA 2510 B	327	-	-
Color	Pt-Co	APHA, 2120 C	1	5	15
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.16	-	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	210	≥600	1,200
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-	-
Total hardness (as CaCO ₃)	mg/L	APHA 2340 C	164	≥300	500
Hardness, Noncarbonate (as CaCO ₃)	mg/L	APHA 2340 C	<1	≥200	250
Chloride (Cl)	mg/L	APHA 4500-Cl D	3	250	600
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/L	Based on Method of Seawater analysis*	0.0006	-	-
Benzene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.0005	-	-
Toluene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.001	-	-
Total Xylenes	mg/L	APHA, 6200 B	<0.002	-	-
Ethylbenzene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.001	-	-

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023

* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).



Technical Manager

TY/CS/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281319

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290/ 005-1 (Page 2 of 2)

Issued date : May 9, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Groundwater Quality

SAMPLING DATE : April 18, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 12:14 hr.

SAMPLING LOCATION : Camp site monitoring well (GW1)

Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}	
				Optimal Value	Max. Allowable
Arsenic (As)	mg/l	APHA 3125 B	0.003	None	0.05
Barium (Ba)	mg/l	APHA 3125 B	0.684	-	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA 3125 B	<0.0001	None	0.01
Chromium (Cr)	mg/l	APHA 3125 B	<0.010	-	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA 3125 B	0.0027	≥1.0	1.5
Nickel (Ni)	mg/l	APHA 3125 B	0.0015	-	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA 3112 B	<0.0005	None	0.001
Manganese (Mn)	mg/l	APHA 3125 B	0.823	≥0.3	0.5
Lead (Pb)	mg/l	APHA 3125 B	0.1422	None	0.05
Selenium (Se)	mg/l	APHA 3125 B	<0.001	None	0.01
Zinc (Zn)	mg/l	APHA 3125 B	0.031	≥5.0	15.0

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).



Technical Manager

TY/CS/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281320

Report No. : 2024-500001290/ 005-2 (Page 1 of 2)

Issued date : May 9, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED

CONTACT :

ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Groundwater Quality

SAMPLING DATE : April 18, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 16:29 hr.

SAMPLING LOCATION : Groundwater Well at Ban Pa Mai (GW2)
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}	
				Optimal Value	Max. Allowable
Temperature	°C	APHA, 2550 B	28.8	-	-
pH	-	APHA 4500-H+ B	5.9	7.0-8.5	6.5-9.2
Conductivity	µs/cm	APHA 2510 B	58.4	-	-
Color	Pt-Co	APHA, 2120 C	<1	5	15
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.03	-	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	49	✗600	1,200
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-	-
Total hardness (as CaCO ₃)	mg/L	APHA 2340 C	27	✗300	500
Hardness, Noncarbonate (as CaCO ₃)	mg/L	APHA 2340 C	5	✗200	250
Chloride (Cl)	mg/l	APHA 4500-Cl D	1	250	600
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0002	-	-
Benzene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.0005	-	-
Toluene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.001	-	-
Total Xylenes	mg/L	APHA, 6200 B	<0.002	-	-
Ethylbenzene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.001	-	-

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023

* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).

TY/CS/SJS/SJS



Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281321

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290/ 005-2 (Page 2 of 2)

Issued date : May 9, 2024

CLIENT :
CONTACT :
ADDRESS :



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Groundwater Quality

SAMPLING DATE : April 18, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 16:29 hr.

SAMPLING LOCATION : Groundwater Well at Ban Pa Mai (GW2)
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}	
				Optimal Value	Max. Allowable
Arsenic (As)	mg/l	APHA 3125 B	0.002	None	0.05
Barium (Ba)	mg/l	APHA 3125 B	0.088	-	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA 3125 B	<0.0001	None	0.01
Chromium (Cr)	mg/l	APHA 3125 B	<0.010	-	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA 3125 B	0.0027	≥1.0	1.5
Nickel (Ni)	mg/l	APHA 3125 B	0.0087	-	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA 3112 B	<0.0005	None	0.001
Manganese (Mn)	mg/l	APHA 3125 B	0.242	≥0.3	0.5
Lead (Pb)	mg/l	APHA 3125 B	0.0914	None	0.05
Selenium (Se)	mg/l	APHA 3125 B	<0.001	None	0.01
Zinc (Zn)	mg/l	APHA 3125 B	0.055	≥5.0	15.0

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).

TY/CS/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281322

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290/ 005-3 (Page 1 of 2)

Issued date : May 9, 2024

CLIENT
CONTACT
ADDRESS



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Groundwater Quality

SAMPLING DATE : April 19, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 14:33 hr.

SAMPLING LOCATION : Groundwater Well at Ban Kham Yai (GW5)
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}	
				Optimal Value	Max. Allowable
Temperature	°C	APHA, 2550 B	29.5	-	-
pH	-	APHA 4500-H+ B	7.4	7.0-8.5	6.5-9.2
Conductivity	µs/cm	APHA 2510 B	677	-	-
Color	Pt-Co	APHA, 2120 C	2	5	15
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.33	-	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	381	➤600	1,200
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-	-
Total hardness (as CaCO ₃)	mg/L	APHA 2340 C	312	➤300	500
Hardness, Noncarbonate (as CaCO ₃)	mg/L	APHA 2340 C	<1	➤200	250
Chloride (Cl)	mg/l	APHA 4500-Cl D	20	250	600
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0005	-	-
Benzene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.0005	-	-
Toluene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.001	-	-
Total Xylenes	mg/L	APHA, 6200 B	<0.002	-	-
Ethylbenzene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.001	-	-

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023

* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).

TY/CS/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281323

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290/ 005-3 (Page 2 of 2)

Issued date : May 9, 2024

CLIENT : PTTEP SP LIMITED
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Groundwater Quality

SAMPLING DATE : April 19, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 14:33 hr.

SAMPLING LOCATION : Groundwater Well at Ban Kham Yai (GW5)
 Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}	
				Optimal Value	Max. Allowable
Arsenic (As)	mg/l	APHA 3125 B	0.001	None	0.05
Barium (Ba)	mg/l	APHA 3125 B	1.520	-	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA 3125 B	0.0003	None	0.01
Chromium (Cr)	mg/l	APHA 3125 B	<0.010	-	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA 3125 B	0.0024	>1.0	1.5
Nickel (Ni)	mg/l	APHA 3125 B	0.0006	-	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA 3112 B	<0.0005	None	0.001
Manganese (Mn)	mg/l	APHA 3125 B	0.457	>0.3	0.5
Lead (Pb)	mg/l	APHA 3125 B	0.0746	None	0.05
Selenium (Se)	mg/l	APHA 3125 B	<0.001	None	0.01
Zinc (Zn)	mg/l	APHA 3125 B	0.048	>5.0	15.0

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).



Technical Manager

TY/CS/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281324

Report No. : 2024-500001290/ 005-4 (Page 1 of 2)
Issued date : May 9, 2024
**CLIENT
CONTACT
ADDRESS**


Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Groundwater Quality

SAMPLING DATE : April 19, 2024

SAMPLING BY :
SAMPLING TIME : 14:03 hr.

SAMPLING LOCATION : Groundwater Well at Ban Kud Nam Sai (OW5S)
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}	
				Optimal Value	Max. Allowable
Temperature	°C	APHA, 2550 B	28.7	-	-
pH	-	APHA 4500-H+ B	6.9	7.0-8.5	6.5-9.2
Conductivity	µs/cm	APHA 2510 B	2,660	-	-
Color	Pt-Co	APHA, 2120 C	<1	5	15
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.37	-	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	2,313	≥600	1,200
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-	-
Total hardness (as CaCO ₃)	mg/L	APHA 2340 C	1,120	≥300	500
Hardness, Noncarbonate (as CaCO ₃)	mg/L	APHA 2340 C	698	≥200	250
Chloride (Cl)	mg/l	APHA 4500-Cl D	617	250	600
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0006	-	-
Benzene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.0005	-	-
Toluene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.001	-	-
Total Xylenes	mg/L	APHA, 6200 B	<0.002	-	-
Ethylbenzene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.001	-	-

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023

* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).

TY/CS/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281325

Report No. : 2024-500001290/ 005-4 (Page 2 of 2)

Issued date : May 9, 2024

CLIENT :
CONTACT :
ADDRESS :



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Groundwater Quality

SAMPLING DATE : April 19, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 14:03 hr.

SAMPLING LOCATION : Groundwater Well at Ban Kud Nam Sai (OW5S)
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}	
				Optimal Value	Max. Allowable
Arsenic (As)	mg/l	APHA 3125 B	0.001	None	0.05
Barium (Ba)	mg/l	APHA 3125 B	1.615	-	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA 3125 B	0.0004	None	0.01
Chromium (Cr)	mg/l	APHA 3125 B	<0.010	-	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA 3125 B	0.0036	>1.0	1.5
Nickel (Ni)	mg/l	APHA 3125 B	0.0014	-	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA 3112 B	<0.0005	None	0.001
Manganese (Mn)	mg/l	APHA 3125 B	0.217	>0.3	0.5
Lead (Pb)	mg/l	APHA 3125 B	0.0301	None	0.05
Selenium (Se)	mg/l	APHA 3125 B	<0.001	None	0.01
Zinc (Zn)	mg/l	APHA 3125 B	0.067	>5.0	15.0

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023

Sources : 1/ Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).



SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager

TY/CS/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281326

SGS (Thailand) Limited

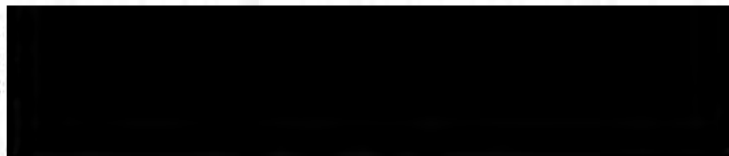
Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290/ 005-5 (Page 1 of 2)

Issued date : May 9, 2024

CLIENT :
CONTACT :
ADDRESS :



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Groundwater Quality

SAMPLING DATE : April 19, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 13:43 hr.

SAMPLING LOCATION : Groundwater Well at Ban Kam Kaen Koon Noi (OW9S)
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}	
				Optimal Value	Max. Allowable
Temperature	°C	APHA, 2550 B	29.5	-	-
pH	-	APHA 4500-H+ B	7.5	7.0-8.5	6.5-9.2
Conductivity	µs/cm	APHA 2510 B	892	-	-
Color	Pt-Co	APHA, 2120 C	<1	5	15
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.44	-	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	521	≥600	1,200
Oil and Grease	mg/l	APHA, 5520 B	<2	-	-
Total hardness (as CaCO ₃)	mg/L	APHA 2340 C	356	≥300	500
Hardness, Noncarbonate (as CaCO ₃)	mg/L	APHA 2340 C	<1	≥200	250
Chloride (Cl)	mg/l	APHA 4500-Cl D	7	250	600
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/L	Based on Method of Seawater analysis*	0.0005	-	-
Benzene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.0005	-	-
Toluene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.001	-	-
Total Xylenes	mg/L	APHA, 6200 B	<0.002	-	-
Ethylbenzene	mg/L	APHA, 6200 B	<0.001	-	-

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023

* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).

TY/CS/SJS/SJS

SGS (THAILAND) LIMITED



Technical Manager



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281327

Report No. : 2024-500001290/ 005-5 (Page 2 of 2)

Issued date : May 9, 2024

CLIENT :
CONTACT :
ADDRESS :

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Groundwater Quality

SAMPLING DATE : April 19, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 13:43 hr.

SAMPLING LOCATION : Groundwater Well at Ban Kam Kaen Koon Noi (OW9S)
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}	
				Optimal Value	Max. Allowable
Arsenic (As)	mg/l	APHA 3125 B	0.003	None	0.05
Barium (Ba)	mg/l	APHA 3125 B	0.462	-	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA 3125 B	<0.0001	None	0.01
Chromium (Cr)	mg/l	APHA 3125 B	<0.010	-	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA 3125 B	0.0028	≥1.0	1.5
Nickel (Ni)	mg/l	APHA 3125 B	0.0018	-	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA 3112 B	<0.0005	None	0.001
Manganese (Mn)	mg/l	APHA 3125 B	0.258	≥0.3	0.5
Lead (Pb)	mg/l	APHA 3125 B	0.0204	None	0.05
Selenium (Se)	mg/l	APHA 3125 B	<0.001	None	0.01
Zinc (Zn)	mg/l	APHA 3125 B	0.248	≥5.0	15.0

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).



SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

TY/CS/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281328

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

ภาคผนวก จ-5

ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ในระยะดำเนินการ

Report No. : 2024-500001290/ 004-1 (Page 1 of 1)

Issued date : May 9, 2024

CLIENT :
CONTACT :
ADDRESS :



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Wastewater Quality Analysis

SAMPLING DATE : April 19, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 15:17 hr.

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING LOCATION : Sump collecting storm water prior to discharge out of GPP (SW62)
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Result	Standard		Analytical Method
			1/	2/	
Temperature	°C	35.9	≤40	≤40	APHA, 2550 B
pH	-	7.8	5.5-9.0	5.5-9.0	APHA, 4500-H ⁺ B
Conductivity	µs/cm	245	-	-	APHA, 2510 B
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	12	≤50	≤50	APHA, 2540 D
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	153	≤3,000	≤3,000	APHA, 2540 C
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	16	≤20	≤20	APHA, 5210 B
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/l	63	≤120	≤120	APHA, 5220 C
Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	4.4	-	-	APHA, 4500-O G
Oil & Grease	mg/l	<2	≤5	≤5	APHA, 5220 B
Chromium Hexavalent (Cr ⁶⁺)	mg/l	<0.01	≤0.25	≤0.25	APHA, 3500-Cr B
Copper (Cu)	mg/l	<0.01	≤2.0	≤2.0	APHA, 3120 B
Cadmium (Cd)	mg/l	<0.002	≤0.03	≤0.03	APHA, 3120 B
Manganese (Mn)	mg/l	0.09	≤5.0	≤5.0	APHA, 3120 B
Mercury (Hg)	mg/l	<0.0005	≤0.005	≤0.005	APHA, 3112 B
Lead (Pb)	mg/l	<0.01	≤0.2	≤0.2	APHA, 3120 B
Zinc (Zn)	mg/l	<0.02	≤5.0	≤5.0	APHA, 3120 B
Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	<1.8	-	-	APHA, 9221 B

Remark: - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023.

Source: ^{1/} Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2559, published in the Royal Government Gazette, Vol. 133 Special Part 129 D, dated June 6, B.E. 2559.
^{2/} Notification of Ministry of Industry B.E 2560 (2017), issued under Factory Act B.E. 2535 (1992), dated May 30, B.E.2560 (2017), published in the Royal Government Gazette Vol.134, Part Special 153D, dated June 7, B.E. 2560 (2017).

Technical Manager

SGS (THAILAND) LIMITED

TY/SE/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281278

Report No. : 2024-500001290-5/ 001-1 (Page 1 of 1) Issued date : June 14, 2024

CLIENT :
CONTACT :
ADDRESS :



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Wastewater Quality Analysis

SAMPLING DATE : May 28, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 08:37 hr.

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING LOCATION : Sump collecting storm water prior to discharge out of GPP (SW62)
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Result	Standard		Analytical Method
			1/	2/	
Temperature	°C	30.8	≤40	≤40	APHA, 2550 B
pH	-	9.0	5.5-9.0	5.5-9.0	APHA, 4500-H ⁺ B
Conductivity	µs/cm	136	-	-	APHA, 2510 B
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	6.7	≤50	≤50	APHA, 2540 D
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	79	≤3,000	≤3,000	APHA, 2540 C
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	4	≤20	≤20	APHA, 5210 B
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/l	<40	≤120	≤120	APHA, 5220 C
Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	8.2	-	-	APHA, 4500-O G
Oil & Grease	mg/l	<2	≤5	≤5	APHA, 5220 B
Chromium Hexavalent (Cr ⁶⁺)	mg/l	<0.01	≤0.25	≤0.25	APHA, 3500-Cr B
Copper (Cu)	mg/l	<0.01	≤2.0	≤2.0	APHA, 3120 B
Cadmium (Cd)	mg/l	<0.002	≤0.03	≤0.03	APHA, 3120 B
Manganese (Mn)	mg/l	0.02	≤5.0	≤5.0	APHA, 3120 B
Mercury (Hg)	mg/l	<0.0005	≤0.005	≤0.005	APHA, 3112 B
Lead (Pb)	mg/l	<0.01	≤0.2	≤0.2	APHA, 3120 B
Zinc (Zn)	mg/l	<0.02	≤5.0	≤5.0	APHA, 3120 B
Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	490	-	-	APHA, 9221 B

Remark: - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023.

Source: ^{1/} Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2559, published in the Royal Government Gazette, Vol. 133 Special Part 129 D, dated June 6, B.E. 2559.
^{2/} Notification of Ministry of Industry B.E 2560 (2017), issued under Factory Act B.E. 2535 (1992), dated May 30, B.E.2560 (2017), published in the Royal Government Gazette Vol.134, Part Special 153D, dated June 7, B.E. 2560 (2017).



SGS (THAILAND) LIMITED

Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281137

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road, Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290-5/ 001-2 (Page 1 of 1) Issued date : June 14, 2024

CLIENT :
CONTACT :
ADDRESS :



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Wastewater Quality Analysis

SAMPLING DATE : May 28, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 09:07 hr.

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING LOCATION : Off site from GPP at potential storm water discharge point (SW63)
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Result	Standard		Analytical Method
			1/	2/	
Temperature	°C	30.7	≤40	≤40	APHA, 2550 B
pH	-	8.9	5.5-9.0	5.5-9.0	APHA, 4500-H ⁺ B
Conductivity	µs/cm	133	-	-	APHA, 2510 B
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	3.8	≤50	≤50	APHA, 2540 D
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	86	≤3,000	≤3,000	APHA, 2540 C
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	2	≤20	≤20	APHA, 5210 B
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/l	<40	≤120	≤120	APHA, 5220 C
Oil & Grease	mg/l	<2	≤5	≤5	APHA, 5220 B
Chromium Hexavalent (Cr ⁶⁺)	mg/l	<0.01	≤0.25	≤0.25	APHA, 3500-Cr B
Copper (Cu)	mg/l	<0.01	≤2.0	≤2.0	APHA, 3120 B
Cadmium (Cd)	mg/l	<0.002	≤0.03	≤0.03	APHA, 3120 B
Manganese (Mn)	mg/l	0.02	≤5.0	≤5.0	APHA, 3120 B
Mercury (Hg)	mg/l	<0.0005	≤0.005	≤0.005	APHA, 3112 B
Lead (Pb)	mg/l	<0.01	≤0.2	≤0.2	APHA, 3120 B
Zinc (Zn)	mg/l	<0.02	≤5.0	≤5.0	APHA, 3120 B
Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	790	-	-	APHA, 9221 B

Remark: - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023.

Source: ^{1/} Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2559, published in the Royal Government Gazette, Vol. 133 Special Part 129 D, dated June 6, B.E. 2559.

^{2/} Notification of Ministry of Industry B.E 2560 (2017), issued under Factory Act B.E. 2535 (1992), dated May 30, B.E.2560 (2017), published in the Royal Government Gazette Vol.134, Part Special 153D, dated June 7, B.E. 2560 (2017).



Technical Manager



SGS (THAILAND) LIMITED

TY/SE/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281138

Report No. : 2024-500001290-6/ 004-1 (Page 1 of 1) Issued date : July 15, 2024

CLIENT
CONTACT
ADDRESS



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Wastewater Quality Analysis

SAMPLING DATE : June 27, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 10:10 hr.

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING LOCATION : Sump collecting storm water prior to discharge out of GPP (SW62)
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Result	Standard		Analytical Method
			1/	2/	
Temperature	°C	30.7	≤40	≤40	APHA, 2550 B
pH	-	9.0	5.5-9.0	5.5-9.0	APHA, 4500-H ⁺ B
Conductivity	µs/cm	155	-	-	APHA, 2510 B
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	<2.5	≤50	≤50	APHA, 2540 D
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	79	≤3,000	≤3,000	APHA, 2540 C
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	3	≤20	≤20	APHA, 5210 B
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/l	<40	≤120	≤120	APHA, 5220 C
Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	8.0	-	-	APHA, 4500-O G
Oil & Grease	mg/l	<2	≤5	≤5	APHA, 5220 B
Chromium Hexavalent (Cr ⁶⁺)	mg/l	<0.01	≤0.25	≤0.25	APHA, 3500-Cr B
Copper (Cu)	mg/l	<0.01	≤2.0	≤2.0	APHA, 3120 B
Cadmium (Cd)	mg/l	<0.002	≤0.03	≤0.03	APHA, 3120 B
Manganese (Mn)	mg/l	0.09	≤5.0	≤5.0	APHA, 3120 B
Mercury (Hg)	mg/l	<0.0005	≤0.005	≤0.005	APHA, 3112 B
Lead (Pb)	mg/l	<0.01	≤0.2	≤0.2	APHA, 3120 B
Zinc (Zn)	mg/l	<0.02	≤5.0	≤5.0	APHA, 3120 B
Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	2,300	-	-	APHA, 9221 B

Remark: - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023.

Source: ^{1/} Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2559, published in the Royal Government Gazette, Vol. 133 Special Part 129 D, dated June 6, B.E. 2559.
^{2/} Notification of Ministry of Industry B.E 2560 (2017), issued under Factory Act B.E. 2535 (1992), dated May 30, B.E.2560 (2017), published in the Royal Government Gazette Vol.134, Part Special 153D, dated June 7, B.E. 2560 (2017).



Technical Manager



This document is issued by SGS Company under its General Conditions of Service printed over it. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 284041

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2024-500001290-6/ 001-2 (Page 1 of 1) Issued date : July 15, 2024

CLIENT
CONTACT
ADDRESS



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Wastewater Quality Analysis

SAMPLING DATE : June 27, 2024

SAMPLING BY :

SAMPLING TIME : 10:21 hr.

LABORATORY NAME : SGS (Thailand) Limited

SAMPLING LOCATION : Off site from GPP at potential storm water discharge point (SW63)
Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen

Parameter	Unit	Result	Standard		Analytical Method
			1/	2/	
Temperature	°C	30.6	≤40	≤40	APHA, 2550 B
pH	-	8.5	5.5-9.0	5.5-9.0	APHA, 4500-H ⁺ B
Conductivity	µs/cm	151	-	-	APHA, 2510 B
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	<2.5	≤50	≤50	APHA, 2540 D
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	78	≤3,000	≤3,000	APHA, 2540 C
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	<2	≤20	≤20	APHA, 5210 B
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/l	<40	≤120	≤120	APHA, 5220 C
Oil & Grease	mg/l	<2	≤5	≤5	APHA, 5220 B
Chromium Hexavalent (Cr ⁶⁺)	mg/l	<0.01	≤0.25	≤0.25	APHA, 3500-Cr B
Copper (Cu)	mg/l	<0.01	≤2.0	≤2.0	APHA, 3120 B
Cadmium (Cd)	mg/l	<0.002	≤0.03	≤0.03	APHA, 3120 B
Manganese (Mn)	mg/l	0.09	≤5.0	≤5.0	APHA, 3120 B
Mercury (Hg)	mg/l	<0.0005	≤0.005	≤0.005	APHA, 3112 B
Lead (Pb)	mg/l	<0.01	≤0.2	≤0.2	APHA, 3120 B
Zinc (Zn)	mg/l	<0.02	≤5.0	≤5.0	APHA, 3120 B
Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	2,000	-	-	APHA, 9221 B

Remark: - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24th edition., 2023.

Source: ^{1/} Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E. 2559, published in the Royal Government Gazette, Vol. 133 Special Part 129 D, dated June 6, B.E. 2559.

^{2/} Notification of Ministry of Industry B.E 2560 (2017), issued under Factory Act B.E. 2535 (1992), dated May 30, B.E.2560 (2017), published in the Royal Government Gazette Vol.134, Part Special 153D, dated June 7, B.E. 2560 (2017).



Technical Manager



TY/CG/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed on leaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 284042

ภาคผนวก จ-6

ใบรายงานผลการวิเคราะห์ระดับเสี่ยง ในระยะดำเนินการ

Report No. : 2024-500001290-2/ 001-2 (Page 1 of 2) Issued date : May 21, 2024

CLIENT :
CONTACT :
ADDRESS :



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Workplace Noise Level **MEASURED DATE** : May 2-3, 2024
MEASURED LOCATION : Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen,
MEASURED BY :
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, Cirrus Research plc., Serial No. 88350
 Calibration Value Reference: 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:161B, Cirrus Research plc., Serial No. G080146

Period	Noise Level [dB(A)]	Standard ^{1/}
	Outside the Security Office	
Measured Date	May 2-3, 2024	
Measured Time	13:00-01:00 hr.	
1	62.9	
2	63.2	
3	62.4	
4	61.3	
5	61.0	
6	60.9	
7	61.1	
8	61.6	
9	60.8	
10	61.0	
11	61.0	
12	61.1	
Leq-12 hr	61.6	87

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Industry, Subjected "Safety Protection Measure for Industry about Working Condition", dated December 3, B.E. 2546 (2003).

BS/SM/SJS/SJS



Acting Environmental Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281983

Report No. : 2024-500001290-2/ 001-2 (Page 2 of 2) Issued date : May 21, 2024

CLIENT
CONTACT
ADDRESS



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Workplace Noise Level **MEASURED DATE** : May 2-3, 2024
MEASURED LOCATION : Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen,
MEASURED BY :
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, Cirrus Research plc., Serial No. 88350
 Calibration Value Reference: 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:161B, Cirrus Research plc., Serial No. G080146

Period	Noise Level [dB(A)]	Standard ^{1/}
	Outside the Security Office	
Measured Date	May 3, 2024	
Measured Time	01:00-13:00 hr.	
1	61.1	
2	60.6	
3	60.5	
4	60.8	
5	60.7	
6	60.5	
7	60.9	
8	63.0	
9	70.8	
10	69.5	
11	65.4	
12	60.2	
Leq-12 hr	64.7	87

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Industry, Subjected "Safety Protection Measure for Industry about Working Condition", dated December 3, B.E. 2546 (2003).



Acting Environmental Manager

BS/SM/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281984

Report No. : 2024-500001290-2/ 001-1 (Page 1 of 2) Issued date : May 21, 2024

CLIENT :
CONTACT :
ADDRESS :



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Workplace Noise Level **MEASURED DATE** : May 2-3, 2024
MEASURED LOCATION : Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen,
MEASURED BY :
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, Cirrus Research plc., Serial No. 88350
 Calibration Value Reference: 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:161B, Cirrus Research plc., Serial No. G078436

Period	Noise Level [dB(A)]	Standard ^{1/}
	Inside the Security Office	
Measured Date	May 2-3, 2024	
Measured Time	13:00-01:00 hr.	
1	67.3	
2	56.4	
3	54.4	
4	52.0	
5	51.6	
6	51.6	
7	51.7	
8	52.0	
9	51.6	
10	51.6	
11	51.8	
12	51.7	
Leq-12 hr	58.0	87

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Industry, Subjected "Safety Protection Measure for Industry about Working Condition", dated December 3, B.E. 2546 (2003).



SGS (THAILAND) LIMITED

Acting Environmental Manager

BS/SM/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281981

Report No. : 2024-500001290-2/ 001-1 (Page 2 of 2) Issued date : May 21, 2024

CLIENT :
CONTACT :
ADDRESS :



Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Workplace Noise Level **MEASURED DATE** : May 2-3, 2024
MEASURED LOCATION : Sinphuhorm (SPH), Udonthani and Khonkaen,
MEASURED BY :
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, Cirrus Research plc., Serial No. 88350
 Calibration Value Reference: 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:161B, Cirrus Research plc., Serial No. G078436

Period	Noise Level [dB(A)]	Standard ^{1/}
	Inside the Security Office	
Measured Date	May 3, 2024	
Measured Time	01:00-13:00 hr.	
1	52.1	
2	51.5	
3	51.7	
4	51.8	
5	51.7	
6	52.1	
7	51.8	
8	52.2	
9	58.9	
10	58.3	
11	56.6	
12	51.2	
Leq-12 hr	54.4	87

Sources : ^{1/} Notification of the Ministry of Industry, Subjected "Safety Protection Measure for Industry about Working Condition", dated December 3, B.E. 2546 (2003).



Acting Environmental Manager

BS/SM/SJS/SJS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 281982

ภาคผนวก ฉ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด/วิเคราะห์

ลูกค้า: บริษัท SGS (Thailand) Co., Ltd.
 มาตรฐาน: ISO 17025
 มาตรฐาน: ISO 9001

บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ที่ตั้ง: 24 หมู่ 10 ตำบล 106
 อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่
 รหัสไปรษณีย์: 50000

TEST VALUES	TEST VALUES	TEST VALUES
1. RANGE	50 - 20,000 PPM	500.0
2. STABILITY	± 1 PPM	0.1
3. SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	491
4. OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	80
5. PMT	mV	150.8
6. NORM PMT	mV	51.0
7. A ZERO	-20 To 150 mV	47.4
8. HPS	400 - 800 V	749
9. RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.0
10. BOX TEMP	Ambient ± 5 °C	29.3
11. PMT TEMP	7 ± 2 °C	8.9
12. HOLY TEMP	315 ± 5 °C	315.4
13. RX CELL PRESSURE	± 10 m - 100 m	30.1
14. SAMPLE PRESSURE	25 - 35 m - 100 m	29.0
15. NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	1.150
16. NOX OFFSET	50 To 150	3.5
17. NO SLOPE	1.0 ± 0.3	1.060
18. NO OFFSET	50 To 150	1.8
19. NO SAMPLE READING	PPM	2.3
20. NOX SAMPLE READING	PPM	57.7
21. NOX SAMPLE READING	PPM	80.0
22. OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2019.8
23. ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2017.9
24. VOLTAGE TEST	+5 V, +12 V, -15 V, -15 V	5.26 / 12.33 / 15.62 / -15.21
25. ZERO GAS	H2/N2	0.00000 PPM
26. SPAN GAS	H2/N2	400.00000 PPM

หมายเหตุ

1. ข้อมูลนี้ใช้สำหรับตรวจสอบการทำงานของเครื่องวัดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) เท่านั้น
 2. ข้อมูลนี้ใช้สำหรับตรวจสอบการทำงานของเครื่องวัดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) เท่านั้น
 3. ข้อมูลนี้ใช้สำหรับตรวจสอบการทำงานของเครื่องวัดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) เท่านั้น

ลายเซ็น/ชื่อ (Signature)

VERIFIED
 BY: [Signature] DATE: Aug 07, 2020

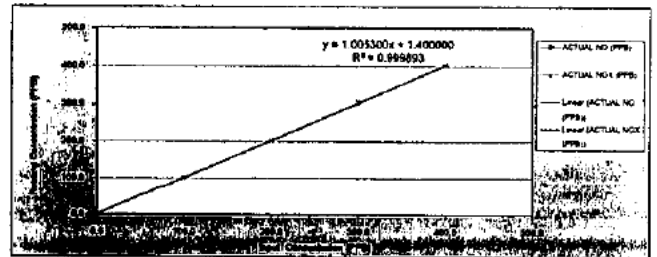
สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของเรา กรุณาติดต่อ: ฝ่ายขาย โทร: 0-2515-8887
 หรือฝ่ายบริการลูกค้า โทร: 0-2515-8888 โทรสาร: 0-2515-8888 E-Mail: info@kinetics.co.th

MULTI-POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME: SGS (Thailand) Co., Ltd.
 EQUIPMENT NAME: NOx Analyzer
 ANALYZER MODEL: T200
 STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM): 55 ppb
 CYLINDER PRESSURE (PSI): 1420
 CERTIFIED DATE: Mar 10, 2021
 EXPIRED DATE: Mar 10, 2029

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	REAL PPM	ACTUAL NO PPM	ERROR NO PPM	% ERROR NO	ACTUAL NO PPM	ERROR NO PPM	% ERROR NO
ZERO	0.0	0.5	0.5	-	0.9	0.9	-
1	100.0	101.0	1.0	1.0	101.7	1.7	1.7
2	200.0	202.2	2.2	1.1	202.5	2.5	1.3
3	300.0	305.4	5.4	1.8	305.8	5.8	1.9
4	400.0	401.4	1.4	0.1	401.8	1.8	0.4
AVERAGE (%)				1.0			1.3



CALIBRATED BY: [Signature] DATE: [Date]
 หมายเหตุ: ข้อมูลนี้ใช้สำหรับตรวจสอบการทำงานของเครื่องวัดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) เท่านั้น

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของเรา กรุณาติดต่อ: ฝ่ายขาย โทร: 0-2515-8887 โทรสาร: 0-2515-8888 E-Mail: info@kinetics.co.th

CERTIFICATE OF ANALYSIS Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N199E15A0222 Reference Number: 180-40204581-1
 Cylinder Number: C07451498 Cylinder Volume: 144.4 CF
 Laboratory: 124 - Pottsville, PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG
 PGVP Number: A12021 Valve Outlet: 860
 Gas Code: CO, NO, NO2, SO2, BALN Certification Date: Mar 10, 2021

Certification performed in accordance with EPA Method 18 for Nitrogen Oxide (NOx) and Carbon Monoxide (CO) in ambient air. The analysis was performed using a calibrated instrument and the results are reported in the table below. The analysis was performed on a sample of gas taken from the cylinder and the results are reported in the table below. The analysis was performed on a sample of gas taken from the cylinder and the results are reported in the table below.

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Date
NOX	50.00 PPM	50.40 PPM	G1	± 1.1% NIST Traceable	03/03/2021, 03/10/2021
NITRIC OXIDE	50.00 PPM	50.40 PPM	G1	± 1.1% NIST Traceable	03/03/2021, 03/10/2021
SULFUR DIOXIDE	50.00 PPM	50.79 PPM	G1	± 0.9% NIST Traceable	03/03/2021, 03/10/2021
CARBON MONOXIDE	400.00 PPM	401.12 PPM	G1	± 0.9% NIST Traceable	03/03/2021, 03/10/2021
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No	Calibration Standards	Uncertainty	Expiration Date
NTSM	07080277	180079118	100.3 PPM NITROGEN DIOXIDE	± 1.0%	Jul 28, 2025
PPM	12386	0406086	9.91 PPM AMMONIA	± 0.5%	Feb 26, 2020
GBM	12408889	0032207	4.888 PPM NITROGEN DIOXIDE	± 1.1%	Aug 15, 2021
NTSM	18010009	180100097	92.28 PPM SULFUR DIOXIDE	± 0.8%	Dec 21, 2021
NTSM	08012341	180100118	4.887 PPM CARBON MONOXIDE	± 0.9%	Jun 07, 2024

Instrument/Model	Analytical Principle	Last Multi-point Calibration
BECKMAN ULTRAMAT 5 II NO2	NDIR	Feb 26, 2021
Beckman 860 FTIR AUP210148 NO	FTIR	Feb 11, 2021
Beckman 860 FTIR AUP210148 NO2	FTIR	Feb 22, 2021
Beckman 860 FTIR AUP210148 CO	FTIR	Feb 18, 2021

Test Data Available Upon Request

NOTES:
 Gross Weight: 28.1 Kg
 Net Weight: 4.9 Kg

Approved for Release

ลูกค้า: บริษัท SGS (Thailand) Co., Ltd.
 มาตรฐาน: ISO 17025
 มาตรฐาน: ISO 9001

ที่ตั้ง: 24 หมู่ 10 ตำบล 106
 อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่
 รหัสไปรษณีย์: 50000

TEST VALUES	TEST VALUES	TEST VALUES
1. RANGE	50 - 20,000 PPM	500.0
2. STABILITY	± 1 PPM	0.1
3. SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	491
4. OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	80
5. PMT	mV	150.8
6. NORM PMT	mV	51.0
7. A ZERO	-20 To 150 mV	47.4
8. HPS	400 - 800 V	749
9. RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.0
10. BOX TEMP	Ambient ± 5 °C	29.3
11. PMT TEMP	7 ± 2 °C	8.9
12. HOLY TEMP	315 ± 5 °C	315.4
13. RX CELL PRESSURE	± 10 m - 100 m	30.1
14. SAMPLE PRESSURE	25 - 35 m - 100 m	29.0
15. NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	1.150
16. NOX OFFSET	50 To 150	3.5
17. NO SLOPE	1.0 ± 0.3	1.060
18. NO OFFSET	50 To 150	1.8
19. NO SAMPLE READING	PPM	2.3
20. NOX SAMPLE READING	PPM	57.7
21. NOX SAMPLE READING	PPM	80.0
22. OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2019.8
23. ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2017.9
24. VOLTAGE TEST	+5 V, +12 V, -15 V, -15 V	5.26 / 12.33 / 15.62 / -15.21
25. ZERO GAS	H2/N2	0.00000 PPM
26. SPAN GAS	H2/N2	400.00000 PPM

หมายเหตุ

1. ข้อมูลนี้ใช้สำหรับตรวจสอบการทำงานของเครื่องวัดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) เท่านั้น
 2. ข้อมูลนี้ใช้สำหรับตรวจสอบการทำงานของเครื่องวัดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) เท่านั้น
 3. ข้อมูลนี้ใช้สำหรับตรวจสอบการทำงานของเครื่องวัดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) เท่านั้น

ลายเซ็น/ชื่อ (Signature)

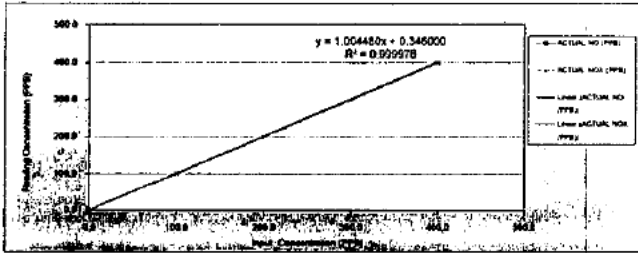
สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของเรา กรุณาติดต่อ: ฝ่ายขาย โทร: 0-2515-8887
 หรือฝ่ายบริการลูกค้า โทร: 0-2515-8888 โทรสาร: 0-2515-8888 E-Mail: info@kinetics.co.th

MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME	SGS (Thailand) Co., Ltd.
EQUIPMENT NAME	NO _x Analyzer
MANUFACTURER	Telnyang AP
MODEL	T300
SERIAL NO.	2199
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM)	53.40
CYLINDER NO.	CO745109
CYLINDER PRESSURE (MPa)	1.50
CERTIFIED DATE	Mar 10, 2021
CERTIFIED BY	AIRGAS SPECIALTY GASES
EXPIRED DATE	Mar 10, 2029

CALIBRATION RESULTS

POINT NO.	IDEAL (PPM)	ACTUAL NO (PPM)	ERROR NO (PPM)	% ERROR NO	ACTUAL NO ₂ (PPM)	ERROR NO ₂ (PPM)	% ERROR NO ₂
ZERO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
1	100.0	100.8	0.8	0.8	101.0	1.0	1.0
2	200.0	200.8	0.8	0.4	201.0	1.0	0.5
3	300.0	300.1	0.1	0.0	300.9	0.9	0.3
4	400.0	399.0	-1.0	-0.3	401.3	1.3	0.3
AVERAGE (%)				0.4			0.7



CALIBRATED BY: AIRGAS SPECIALTY GASES DATE: 26/05/2566

สำหรับข้อมูลการสอบเทียบเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ: บริษัท คีเนติกส์ จำกัด โทรศัพท์: 02-515-8087

บริษัท SGS (Thailand) Co., Ltd. เลขที่ 388 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000 โทรศัพท์: 0-2515-8099 โทรสาร: 0-2515-8098 E-Mail: info@sgs.co.th

TEST VALUES			
	APR MODEL T300	BEFORE	AFTER
1. RANGE	1 - 1000 PPM	500	500
2. STABILITY	±1 PPM	0.008	0.012
3. CO MEASURE	2500 - 4500 mV	3877.5	3784.8
4. CO REFERENCE	2000 - 4800 mV	3183.2	3070.8
5. VR RATIO	1.1 - 1.3	1.230	1.234
6. PRESSURE	25 - 28 in. Hg A	29.2	29.3
7. SAMPLE FLOW	800 ± 10% cc/min	808	809
8. SAMPLE TEMP	48 ± 2 °C	45.5	45.4
9. BENCH TEMP	48 ± 2 °C	45.0	45.0
10. WHEEL TEMP	48 ± 2 °C	46.0	46.0
11. BOK TEMP	43.8 ± 0.5 °C	37.2	35.1
12. PWT DRIVE	250 - 4750 mV	3018.2	3211.0
13. CO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.882	0.905
14. CO OFFSET	0.0 ± 0.3	0.024	0.024
15. CO READING (AMPERE)	PPM	0.852	0.308
16. ELECTRICAL TEST	40 ± 2 PPM	1100.000	40.132
17. VOLTAGE TEST	+5V -10V -15V -15V	5.207 12.241 16.131 15.132	5.220 12.241 15.131 15.132
18. ZERO GAS	0.00 PPM	0.480	0.002
19. SPAN GAS	40.0 PPM	83.073	40.000

REMARKS

ค่าการสอบเทียบ 1.5, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 19.0, 20.0, 21.0, 22.0, 23.0, 24.0, 25.0, 26.0, 27.0, 28.0, 29.0, 30.0, 31.0, 32.0, 33.0, 34.0, 35.0, 36.0, 37.0, 38.0, 39.0, 40.0, 41.0, 42.0, 43.0, 44.0, 45.0, 46.0, 47.0, 48.0, 49.0, 50.0, 51.0, 52.0, 53.0, 54.0, 55.0, 56.0, 57.0, 58.0, 59.0, 60.0, 61.0, 62.0, 63.0, 64.0, 65.0, 66.0, 67.0, 68.0, 69.0, 70.0, 71.0, 72.0, 73.0, 74.0, 75.0, 76.0, 77.0, 78.0, 79.0, 80.0, 81.0, 82.0, 83.0, 84.0, 85.0, 86.0, 87.0, 88.0, 89.0, 90.0, 91.0, 92.0, 93.0, 94.0, 95.0, 96.0, 97.0, 98.0, 99.0, 100.0, 101.0, 102.0, 103.0, 104.0, 105.0, 106.0, 107.0, 108.0, 109.0, 110.0, 111.0, 112.0, 113.0, 114.0, 115.0, 116.0, 117.0, 118.0, 119.0, 120.0, 121.0, 122.0, 123.0, 124.0, 125.0, 126.0, 127.0, 128.0, 129.0, 130.0, 131.0, 132.0, 133.0, 134.0, 135.0, 136.0, 137.0, 138.0, 139.0, 140.0, 141.0, 142.0, 143.0, 144.0, 145.0, 146.0, 147.0, 148.0, 149.0, 150.0, 151.0, 152.0, 153.0, 154.0, 155.0, 156.0, 157.0, 158.0, 159.0, 160.0, 161.0, 162.0, 163.0, 164.0, 165.0, 166.0, 167.0, 168.0, 169.0, 170.0, 171.0, 172.0, 173.0, 174.0, 175.0, 176.0, 177.0, 178.0, 179.0, 180.0, 181.0, 182.0, 183.0, 184.0, 185.0, 186.0, 187.0, 188.0, 189.0, 190.0, 191.0, 192.0, 193.0, 194.0, 195.0, 196.0, 197.0, 198.0, 199.0, 200.0, 201.0, 202.0, 203.0, 204.0, 205.0, 206.0, 207.0, 208.0, 209.0, 210.0, 211.0, 212.0, 213.0, 214.0, 215.0, 216.0, 217.0, 218.0, 219.0, 220.0, 221.0, 222.0, 223.0, 224.0, 225.0, 226.0, 227.0, 228.0, 229.0, 230.0, 231.0, 232.0, 233.0, 234.0, 235.0, 236.0, 237.0, 238.0, 239.0, 240.0, 241.0, 242.0, 243.0, 244.0, 245.0, 246.0, 247.0, 248.0, 249.0, 250.0, 251.0, 252.0, 253.0, 254.0, 255.0, 256.0, 257.0, 258.0, 259.0, 260.0, 261.0, 262.0, 263.0, 264.0, 265.0, 266.0, 267.0, 268.0, 269.0, 270.0, 271.0, 272.0, 273.0, 274.0, 275.0, 276.0, 277.0, 278.0, 279.0, 280.0, 281.0, 282.0, 283.0, 284.0, 285.0, 286.0, 287.0, 288.0, 289.0, 290.0, 291.0, 292.0, 293.0, 294.0, 295.0, 296.0, 297.0, 298.0, 299.0, 300.0, 301.0, 302.0, 303.0, 304.0, 305.0, 306.0, 307.0, 308.0, 309.0, 310.0, 311.0, 312.0, 313.0, 314.0, 315.0, 316.0, 317.0, 318.0, 319.0, 320.0, 321.0, 322.0, 323.0, 324.0, 325.0, 326.0, 327.0, 328.0, 329.0, 330.0, 331.0, 332.0, 333.0, 334.0, 335.0, 336.0, 337.0, 338.0, 339.0, 340.0, 341.0, 342.0, 343.0, 344.0, 345.0, 346.0, 347.0, 348.0, 349.0, 350.0, 351.0, 352.0, 353.0, 354.0, 355.0, 356.0, 357.0, 358.0, 359.0, 360.0, 361.0, 362.0, 363.0, 364.0, 365.0, 366.0, 367.0, 368.0, 369.0, 370.0, 371.0, 372.0, 373.0, 374.0, 375.0, 376.0, 377.0, 378.0, 379.0, 380.0, 381.0, 382.0, 383.0, 384.0, 385.0, 386.0, 387.0, 388.0, 389.0, 390.0, 391.0, 392.0, 393.0, 394.0, 395.0, 396.0, 397.0, 398.0, 399.0, 400.0, 401.0, 402.0, 403.0, 404.0, 405.0, 406.0, 407.0, 408.0, 409.0, 410.0, 411.0, 412.0, 413.0, 414.0, 415.0, 416.0, 417.0, 418.0, 419.0, 420.0, 421.0, 422.0, 423.0, 424.0, 425.0, 426.0, 427.0, 428.0, 429.0, 430.0, 431.0, 432.0, 433.0, 434.0, 435.0, 436.0, 437.0, 438.0, 439.0, 440.0, 441.0, 442.0, 443.0, 444.0, 445.0, 446.0, 447.0, 448.0, 449.0, 450.0, 451.0, 452.0, 453.0, 454.0, 455.0, 456.0, 457.0, 458.0, 459.0, 460.0, 461.0, 462.0, 463.0, 464.0, 465.0, 466.0, 467.0, 468.0, 469.0, 470.0, 471.0, 472.0, 473.0, 474.0, 475.0, 476.0, 477.0, 478.0, 479.0, 480.0, 481.0, 482.0, 483.0, 484.0, 485.0, 486.0, 487.0, 488.0, 489.0, 490.0, 491.0, 492.0, 493.0, 494.0, 495.0, 496.0, 497.0, 498.0, 499.0, 500.0, 501.0, 502.0, 503.0, 504.0, 505.0, 506.0, 507.0, 508.0, 509.0, 510.0, 511.0, 512.0, 513.0, 514.0, 515.0, 516.0, 517.0, 518.0, 519.0, 520.0, 521.0, 522.0, 523.0, 524.0, 525.0, 526.0, 527.0, 528.0, 529.0, 530.0, 531.0, 532.0, 533.0, 534.0, 535.0, 536.0, 537.0, 538.0, 539.0, 540.0, 541.0, 542.0, 543.0, 544.0, 545.0, 546.0, 547.0, 548.0, 549.0, 550.0, 551.0, 552.0, 553.0, 554.0, 555.0, 556.0, 557.0, 558.0, 559.0, 560.0, 561.0, 562.0, 563.0, 564.0, 565.0, 566.0, 567.0, 568.0, 569.0, 570.0, 571.0, 572.0, 573.0, 574.0, 575.0, 576.0, 577.0, 578.0, 579.0, 580.0, 581.0, 582.0, 583.0, 584.0, 585.0, 586.0, 587.0, 588.0, 589.0, 590.0, 591.0, 592.0, 593.0, 594.0, 595.0, 596.0, 597.0, 598.0, 599.0, 600.0, 601.0, 602.0, 603.0, 604.0, 605.0, 606.0, 607.0, 608.0, 609.0, 610.0, 611.0, 612.0, 613.0, 614.0, 615.0, 616.0, 617.0, 618.0, 619.0, 620.0, 621.0, 622.0, 623.0, 624.0, 625.0, 626.0, 627.0, 628.0, 629.0, 630.0, 631.0, 632.0, 633.0, 634.0, 635.0, 636.0, 637.0, 638.0, 639.0, 640.0, 641.0, 642.0, 643.0, 644.0, 645.0, 646.0, 647.0, 648.0, 649.0, 650.0, 651.0, 652.0, 653.0, 654.0, 655.0, 656.0, 657.0, 658.0, 659.0, 660.0, 661.0, 662.0, 663.0, 664.0, 665.0, 666.0, 667.0, 668.0, 669.0, 670.0, 671.0, 672.0, 673.0, 674.0, 675.0, 676.0, 677.0, 678.0, 679.0, 680.0, 681.0, 682.0, 683.0, 684.0, 685.0, 686.0, 687.0, 688.0, 689.0, 690.0, 691.0, 692.0, 693.0, 694.0, 695.0, 696.0, 697.0, 698.0, 699.0, 700.0, 701.0, 702.0, 703.0, 704.0, 705.0, 706.0, 707.0, 708.0, 709.0, 710.0, 711.0, 712.0, 713.0, 714.0, 715.0, 716.0, 717.0, 718.0, 719.0, 720.0, 721.0, 722.0, 723.0, 724.0, 725.0, 726.0, 727.0, 728.0, 729.0, 730.0, 731.0, 732.0, 733.0, 734.0, 735.0, 736.0, 737.0, 738.0, 739.0, 740.0, 741.0, 742.0, 743.0, 744.0, 745.0, 746.0, 747.0, 748.0, 749.0, 750.0, 751.0, 752.0, 753.0, 754.0, 755.0, 756.0, 757.0, 758.0, 759.0, 760.0, 761.0, 762.0, 763.0, 764.0, 765.0, 766.0, 767.0, 768.0, 769.0, 770.0, 771.0, 772.0, 773.0, 774.0, 775.0, 776.0, 777.0, 778.0, 779.0, 780.0, 781.0, 782.0, 783.0, 784.0, 785.0, 786.0, 787.0, 788.0, 789.0, 790.0, 791.0, 792.0, 793.0, 794.0, 795.0, 796.0, 797.0, 798.0, 799.0, 800.0, 801.0, 802.0, 803.0, 804.0, 805.0, 806.0, 807.0, 808.0, 809.0, 810.0, 811.0, 812.0, 813.0, 814.0, 815.0, 816.0, 817.0, 818.0, 819.0, 820.0, 821.0, 822.0, 823.0, 824.0, 825.0, 826.0, 827.0, 828.0, 829.0, 830.0, 831.0, 832.0, 833.0, 834.0, 835.0, 836.0, 837.0, 838.0, 839.0, 840.0, 841.0, 842.0, 843.0, 844.0, 845.0, 846.0, 847.0, 848.0, 849.0, 850.0, 851.0, 852.0, 853.0, 854.0, 855.0, 856.0, 857.0, 858.0, 859.0, 860.0, 861.0, 862.0, 863.0, 864.0, 865.0, 866.0, 867.0, 868.0, 869.0, 870.0, 871.0, 872.0, 873.0, 874.0, 875.0, 876.0, 877.0, 878.0, 879.0, 880.0, 881.0, 882.0, 883.0, 884.0, 885.0, 886.0, 887.0, 888.0, 889.0, 890.0, 891.0, 892.0, 893.0, 894.0, 895.0, 896.0, 897.0, 898.0, 899.0, 900.0, 901.0, 902.0, 903.0, 904.0, 905.0, 906.0, 907.0, 908.0, 909.0, 910.0, 911.0, 912.0, 913.0, 914.0, 915.0, 916.0, 917.0, 918.0, 919.0, 920.0, 921.0, 922.0, 923.0, 924.0, 925.0, 926.0, 927.0, 928.0, 929.0, 930.0, 931.0, 932.0, 933.0, 934.0, 935.0, 936.0, 937.0, 938.0, 939.0, 940.0, 941.0, 942.0, 943.0, 944.0, 945.0, 946.0, 947.0, 948.0, 949.0, 950.0, 951.0, 952.0, 953.0, 954.0, 955.0, 956.0, 957.0, 958.0, 959.0, 960.0, 961.0, 962.0, 963.0, 964.0, 965.0, 966.0, 967.0, 968.0, 969.0, 970.0, 971.0, 972.0, 973.0, 974.0, 975.0, 976.0, 977.0, 978.0, 979.0, 980.0, 981.0, 982.0, 983.0, 984.0, 985.0, 986.0, 987.0, 988.0, 989.0, 990.0, 991.0, 992.0, 993.0, 994.0, 995.0, 996.0, 997.0, 998.0, 999.0, 1000.0, 1001.0, 1002.0, 1003.0, 1004.0, 1005.0, 1006.0, 1007.0, 1008.0, 1009.0, 1010.0, 1011.0, 1012.0, 1013.0, 1014.0, 1015.0, 1016.0, 1017.0, 1018.0, 1019.0, 1020.0, 1021.0, 1022.0, 1023.0, 1024.0, 1025.0, 1026.0, 1027.0, 1028.0, 1029.0, 1030.0, 1031.0, 1032.0, 1033.0, 1034.0, 1035.0, 1036.0, 1037.0, 1038.0, 1039.0, 1040.0, 1041.0, 1042.0, 1043.0, 1044.0, 1045.0, 1046.0, 1047.0, 1048.0, 1049.0, 1050.0, 1051.0, 1052.0, 1053.0, 1054.0, 1055.0, 1056.0, 1057.0, 1058.0, 1059.0, 1060.0, 1061.0, 1062.0, 1063.0, 1064.0, 1065.0, 1066.0, 1067.0, 1068.0, 1069.0, 1070.0, 1071.0, 1072.0, 1073.0, 1074.0, 1075.0, 1076.0, 1077.0, 1078.0, 1079.0, 1080.0, 1081.0, 1082.0, 1083.0, 1084.0, 1085.0, 1086.0, 1087.0, 1088.0, 1089.0, 1090.0, 1091.0, 1092.0, 1093.0, 1094.0, 1095.0, 1096.0, 1097.0, 1098.0, 1099.0, 1100.0, 1101.0, 1102.0, 1103.0, 1104.0, 1105.0, 1106.0, 1107.0, 1108.0, 1109.0, 1110.0, 1111.0, 1112.0, 1113.0, 1114.0, 1115.0, 1116.0, 1117.0, 1118.0, 1119.0, 1120.0, 1121.0, 1122.0, 1123.0, 1124.0, 1125.0, 1126.0, 1127.0, 1128.0, 1129.0, 1130.0, 1131.0, 1132.0, 1133.0, 1134.0, 1135.0, 1136.0, 1137.0, 1138.0, 1139.0, 1140.0, 1141.0, 1142.0, 1143.0, 1144.0, 1145.0, 1146.0, 1147.0, 1148.0, 1149.0, 1150.0, 1151.0, 1152.0, 1153.0, 1154.0, 1155.0, 1156.0, 1157.0, 1158.0, 1159.0, 1160.0, 1161.0, 1162.0, 1163.0, 1164.0, 1165.0, 1166.0, 1167.0, 1168.0, 1169.0, 1170.0, 1171.0, 1172.0, 1173.0, 1174.0, 1175.0, 1176.0, 1177.0, 1178.0, 1179.0, 1180.0, 1181.0, 1182.0, 1183.0, 1184.0, 1185.0, 1186.0, 1187.0, 1188.0, 1189.0, 1190.0, 1191.0, 1192.0, 1193.0, 1194.0, 1195.0, 1196.0, 1197.0, 1198.0, 1199.0, 1200.0, 1201.0, 1202.0, 1203.0, 1204.0, 1205.0, 1206.0, 1207.0, 1208.0, 1209.0, 1210.0, 1211.0, 1212.0, 1213.0, 1214.0, 1215.0, 1216.0, 1217.0, 1218.0, 1219.0, 1220.0, 1221.0, 1222.0, 1223.0, 1224.0, 1225.0, 1226.0, 1227.0, 1228.0, 1229.0, 1230.0, 1231.0, 1232.0, 1233.0, 1234.0, 1235.0, 1236.0, 1237.0, 1238.0, 1239.0, 1240.0, 1241.0, 1242.0, 1243.0, 1244.0, 1245.0, 1246.0, 1247.0, 1248.0, 1249.0, 1250.0, 1251.0, 1252.0, 1253.0, 1254.0, 1255.0, 1256.0, 1257.0, 1258.0, 1259.0, 1260.0, 1261.0, 1262.0, 1263.0, 1264.0, 1265.0, 1266.0, 1267.0, 1268.0, 1269.0, 1270.0, 1271.0, 1272.0, 1273.0, 1274.0, 1275.0, 1276.0, 1277.0, 1278.0, 1279.0, 1280.0, 1281.0, 1282.0, 1283.0, 1284.0, 1285.0, 1286.0, 1287.0, 1288.0, 1289.0, 1290.0, 1291.0, 1292.0, 1293.0, 1294.0, 1295.0, 1296.0, 1297.0, 1298.0, 1299.0, 1300.0, 1301.0, 1302.0, 1303.0, 1304.0, 1305.0, 1306.0, 1307.0, 1308.0, 1309.0, 1310.0, 1311.0, 1312.0, 1313.0, 1314.0, 1315.0, 1316.0, 1317.0, 1318.0, 131

ลูกค้า: บริษัท SGS (Thailand) Co., Ltd.
 เครื่องวัดมลพิษ: CO Analyzer
 (หน่วยวัดมลพิษ): เครื่องวัด T300

วันที่: 20 กุมภาพันธ์ 2566
 บริษัท: Tachyone API
 หมายเลขอุปกรณ์: เครื่องวัด T550

รายงานผลการสอบเทียบเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลการวัด

TEST VALUES			
	API MODEL T300	BEFORE	AFTER
1. RANGE	1-1000 PPM	50.0	50.0
2. STABILITY	±1 PPM	0.00	0.00
3. CO MEASURE	2000-4800 mV	3471.0	3494.4
4. CO REFERENCE	2000-4800 mV	2904.2	2931.0
5. AIR RATIO	1.1 ± 1.3	-	-
6. PRESSURE	25-35 m-Hg-A	29.4	29.8
7. SAMPLE FLOW	800 ± 10% cc/min	780.9	786.3
8. SAMPLE TEMP	48 ± 4 °C	46.0	44.7
9. BENCH TEMP	48 ± 2 °C	48.0	48.0
10. WHEEL TEMP	68 ± 2 °C	68.0	68.0
11. BOLT TEMP	AMBIENT ± 5 °C	35.0	36.4
12. PWT DRIVE	250-4750 mV	-	-
13. CO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.948	0.938
14. CO OFFSET	0.0 ± 0.5	-0.008	-0.007
15. CO READING (AMBIENT)	PPM	0.21	0.30
16. ELECTRICAL TEST	40 ± 2 PPM	-	-
17. VOLTAGE TEST	+5V -12V -15V -15V	5.23/12.23/16.58/15.17	5.23/12.23/16.58/15.17
18. ZERO GAS	0.00 PPM	-0.07	0.02
19. SPAN GAS	40.0 PPM	42.55	40.01

หมายเหตุ:

... (text obscured) ...

VERIFIED

DATE: Aug 2024

ผลการสอบเทียบ: ... (text obscured) ...

เลขที่ 388 ... (text obscured) ...

MULTI-POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME: SGS (Thailand) Co., Ltd.

EQUIPMENT NAME: CO Analyzer

MANUFACTURER: Tachyone API

MODEL: T300

SERIAL NO: 2550

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM): 4512

CYLINDER NO: CCT45159

CYLINDER PRESSURE (psig): 1430

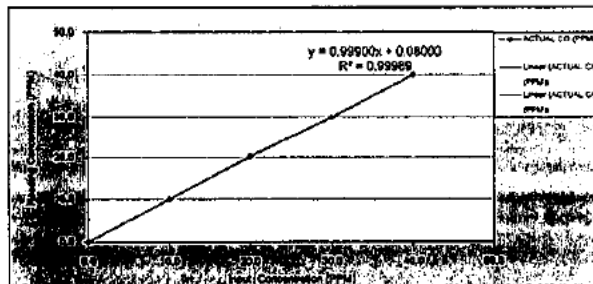
CERTIFIED DATE: Mar 10, 2021

CERTIFIED BY: AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE: Mar 10, 2022

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	DEAL PPM	ACTUAL CO PPM	ERROR CO PPM	% ERROR CO
ZERO	0.00	0.02	0.02	0.00
1	10.00	10.00	0.00	0.00
2	20.00	20.35	0.35	1.75
3	30.00	29.92	-0.08	-0.27
4	40.00	40.01	0.01	0.02
AVERAGE (%)				0.51



CALIBRATED BY: ... (text obscured) ...

DATE: 20 กุมภาพันธ์ 2566

ผลการสอบเทียบ: ... (text obscured) ...

เลขที่ 388 ... (text obscured) ...

Airgas Specialty Gases
 851 Lakes Road
 Bldg 5
 Plumsteadville, PA 19387
 Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
 Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: ED4889613A0822
 Cylinder Number: CO745158
 Laboratory: 124 - Plumsteadville, PA
 PQMP Number: A12021
 Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN
 Reference Number: 180-402045681-1
 Cylinder Volume: 344.4 CF
 Cylinder Pressure: 2015 PSIG
 Valve Close: 800
 Certification Date: Mar 10, 2021

Expiration Date: Mar 10, 2026

Compliance performed in accordance with EPA Transmittal Method for Ambient and Continuous of Ambient Concentrations (May 2021) (Document EPA-824-R-20-011), using the only procedure listed. Analytical Methodology does not require correction for ambient interference. This system has a limit proposed uncertainty at stated levels with a confidence level of 95%. Tests are to significant figures unless otherwise noted. All concentrations are in 1 standard deviation unless otherwise noted. For test data, see Option Method (see page 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100).

ANALYTICAL RESULTS			
Component	Regulated Concentration	Actual Concentration	Total Relative Uncertainty
NOX	85.00 PPM	83.40 PPM	01
NITRIC OXIDE	55.00 PPM	53.40 PPM	01
SULFUR DIOXIDE	55.00 PPM	53.79 PPM	01
CARBON MONOXIDE	4900 PPM	4552 PPM	01
NITROGEN	Balanced		01
CALIBRATION STANDARDS			
Type	Lot ID	Cylinder No	Expiration Date
NTM	07080227	ED0899115	3/10/2021
NTM	12580	ED0899115	3/10/2021
QMS	12420808	ED0899115	3/10/2021
NTM	14012003	ED0899115	3/10/2021
NTM	08012541	ED0899115	3/10/2021
ANALYTICAL EQUIPMENT			
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multi-point Calibration	
SIEMENS ULTRAMAT 6 N10079	NDR	Feb 28, 2021	
Model 8850 FTR ALP2010246 NO	FTR	Feb 18, 2021	
Model 8850 FTR ALP2010246 NO	FTR	Feb 22, 2021	
Model 8850 FTR ALP2010246 NO	FTR	Feb 18, 2021	

Tried Data Available Upon Request

NOTES:

Gross Weight: 26.1 Kg

Net Weight: 4.8 Kg

Approved for Release

ลูกค้า: บริษัท SGS (Thailand) Co., Ltd.

เครื่องวัดมลพิษ: CO Analyzer

(หน่วยวัดมลพิษ): เครื่องวัด T300

วันที่: 10 กุมภาพันธ์ 2567

บริษัท: Tachyone API

หมายเลขอุปกรณ์: เครื่องวัด T550

TEST VALUES			
	API MODEL T300	BEFORE	AFTER
1. RANGE	1-1000 PPM	50.0	50.0
2. STABILITY	±1 PPM	0.01	0.01
3. CO MEASURE	2500-4800 mV	3413	3436
4. CO REFERENCE	2000-4800 mV	3306	3361
5. AIR RATIO	1.1 ± 1.3	1.16	1.2
6. PRESSURE	25-35 m-Hg-A	28.9	28.9
7. SAMPLE FLOW	800 ± 10% cc/min	827	827
8. SAMPLE TEMP	48 ± 4 °C	46.5	46.9
9. BENCH TEMP	48 ± 2 °C	48	48.0
10. WHEEL TEMP	68 ± 2 °C	68	67.9
11. BOLT TEMP	AMBIENT ± 5 °C	34.6	37.4
12. PWT DRIVE	250-4750 mV	2400	2390
13. CO SLOPE	1.0 ± 0.3	1.008	1.081
14. CO OFFSET	0.0 ± 0.5	-0.049	-0.049
15. CO READING (AMBIENT)	PPM	0.732	0.288
16. ELECTRICAL TEST	40 ± 2 PPM	40.3	40.3
17. VOLTAGE TEST	+5V -12V -15V -15V	5.20/12.15/16.26/15.25	5.24/12.20/16.40/15.30
18. ZERO GAS	0.00 PPM	-0.308	0.064
19. SPAN GAS	40.0 PPM	40.341	39.967

หมายเหตุ:

... (text obscured) ...

... (text obscured) ...

... (text obscured) ...

ผลการสอบเทียบ: ... (text obscured) ...

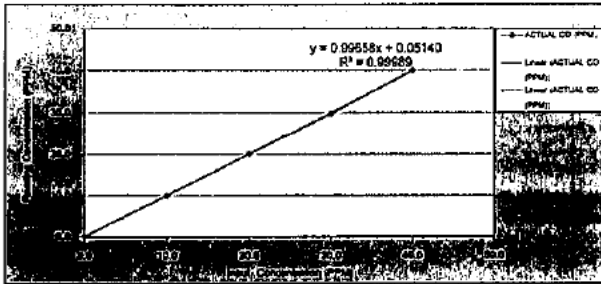
เลขที่ 388 ... (text obscured) ...

MULTI-POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SOS (Thailand) Co., Ltd.
 EQUIPMENT NAME : CO Analyzer
 MANUFACTURER : Teledyne - API MODEL : T300 SERIAL NO : 5881
 STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 4512 CYLINDER NO : C0745189
 CYLINDER PRESSURE (psi) : 1550 CERTIFIED DATE : Mar 10, 2021
 CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES EXPIRED DATE : Mar 10, 2029

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL (PPM)	ACTUAL CO (PPM)	ERROR CO (PPM)	% ERROR CO
ZERO	0.00	0.064	0.064	0.00
1	10.00	9.932	-0.068	-0.680
2	20.00	20.185	0.186	0.930
3	30.00	29.724	-0.276	-0.920
4	40.00	39.907	-0.093	-0.233
AVERAGE (%)				0.549



CALIBRATED BY : คุณสมชาย งามหาญ DATE : 16/02/2567
 ผู้ดำเนินการสอบเทียบ/สอบเทียบ : คุณสมชาย งามหาญ โทรศัพท์ : 02-2515-8987

เลขที่ 388 ศูนย์บริการลูกค้า และข้อมูลทางเทคนิค กรุณาโทร 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8990 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th

KINETICS

Customer service report

บริษัท เคทีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

Manufacturer : Teledyne - API Equipment : CO Analyzer Model : T300
 S/N : 5881 Quotation

• Checking Date •

16/02/2567

• Problem

B2



contact us

• Correlation working / Remark

1. เปลี่ยนไส้กรอง Sintered Filter 1 ชุด , Spring 1 ชุด O-ring 2 ชุด
2. ทำสอบ Calibrate Multi-point

• Repair parts •

Sintered Filter 1 ชุด , Spring 1 ชุด , O-ring 2 ชุด

W. 348

Technician / Engineer

KINETICS

บริษัท เคทีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

ลูกค้า / ลูกค้า : SOS (Thailand) Co., Ltd. วันที่ : 16 กุมภาพันธ์ 2567
 ตรวจสอบ/ผู้สอบ : เครื่องมือ : CO Analyzer
 ผู้สอบ/ผู้สอบ : เครื่องมือ : T300

ITEM	TEST VALUE	TEST VALUE	TEST VALUE
1. RANGE	50 - 20,000 PPM	500.0	500.0
2. STABILITY	≤ 1 PPM	0.31	0.12
3. SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	494	452
4. OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	81	73
5. PMT	mV	178.4	127.8
6. NORM PMT	mV	0.27	1.2
7. A ZERO	-50 To 150 mV	147.1	134.7
8. HYS	400 - 600 V	600	600
9. EX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.1	49.8
10. BOM TEMP	AMBIENT ± 5 °C	29.2	31.7
11. PMT TEMP	7 ± 2 °C	6.8	6.8
12. MOLY TEMP	315 ± 5 °C	316.0	316.0
13. EX CELL PRESSURE	410 m - 35 m-Hg-A	4.5	4.3
14. SAMPLE PRESSURE	25 - 35 m-Hg-A	26.8	26.8
15. NORM SLOPE	1.0 ± 0.3	1.034	1.014
16. NORM OFFSET	-50 To 150	20.4	5.4
17. NORM SLOPE	1.0 ± 0.3	1.002	1.001
18. NORM OFFSET	-50 To 150	-0.2	-0.7
19. NO SAMPLE READING	PPM	-0.8	1.0
20. NO2 SAMPLE READING	PPM	6.8	7.3
21. NOX SAMPLE READING	PPM	4.7	4.3
22. OPMO TEST	2000 ± 1000 mV	2628.0	2628.0
23. ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2666.0	2666.0
24. VOLTAGE TEST	+5 V - +12 V - +15 V - -15 V	5.08 mV 15.27V -15.16	5.25 mV 15.12V -15.17
25. ZERO GAS	NONOX	0.000.00 PPM	-2.17 -7.8
26. SPAN GAS	NONOX	400.00400.00 PPM	403.07402.8

W. 348

- เปลี่ยนไส้กรอง Sintered Filter 1 ชุด , Spring 1 ชุด O-ring 2 ชุด
- ทำสอบ Calibrate Multi-point

คุณสมชาย งามหาญ (Signature)

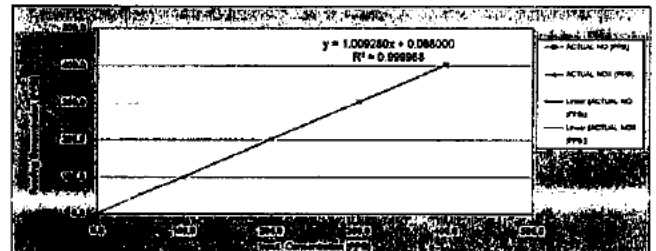
ผู้ดำเนินการสอบเทียบ/สอบเทียบ : คุณสมชาย งามหาญ โทรศัพท์ : 0-2515-8987
 เลขที่ 388 ศูนย์บริการลูกค้า และข้อมูลทางเทคนิค กรุณาโทร 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8990 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th

MULTI-POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SOS (Thailand) Co., Ltd.
 EQUIPMENT NAME : NOx Analyzer
 MANUFACTURER : Teledyne - API MODEL : T200 SERIAL NO : 1933
 STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 63.40 CYLINDER NO : C0745189
 CYLINDER PRESSURE (psi) : 1550 CERTIFIED DATE : Mar 10, 2021
 CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES EXPIRED DATE : Mar 10, 2029

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS							
	IDEAL (PPM)	ACTUAL NO (PPM)	ERROR NO (PPM)	% ERROR NO	ACTUAL NO (PPM)	ERROR NO (PPM)	% ERROR NO	
ZERO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1	100.0	100.6	0.6	0.6	100.3	0.3	0.3	
2	200.0	202.1	2.1	1.1	203.6	3.6	1.8	
3	300.0	304.6	4.6	1.5	304.9	4.9	1.6	
4	400.0	403.0	3.0	0.8	402.8	2.8	0.7	
AVERAGE (%)				1.0			0.9	



CALIBRATED BY : คุณสมชาย งามหาญ DATE : 16/02/2567

ผู้ดำเนินการสอบเทียบ/สอบเทียบ : คุณสมชาย งามหาญ

เลขที่ 388 ศูนย์บริการลูกค้า และข้อมูลทางเทคนิค กรุณาโทร 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8990 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th

KINETICS

Customer service report
ฉบับบริการลูกค้า (Customer Service Report)

Manufacturer: Teledyne APH Equipment: NOx Analyzer Model: T200

S/N: 7533 Quotation: 15/02/2567

• Checking Date •
15/02/2567

• Problem



B2



contact us

• Correlation working / Remark

1. Minimize Sintered Filter 3 1/2, Spring 3 1/2 O-ring 4 1/2
2. Minimize Calibrate Multi-point

• Repair parts •

Sintered Filter 3 1/2, Spring 3 1/2, O-ring 4 1/2

Technician / Engineer

TISCH Environmental

RECALIBRATION
DUE DATE:
September 11, 2024

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: September 11, 2023 Rootmeter S/N: 438310 Ta: 296 °K
Operator: Jim Tisch Pa: 752.60 mm Hg
Calibration Model #: TT-5028A Calibrator S/N: 1547

Run	Vol. Inlet (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	3	2	3	1.2410	4.4	1.50
2	3	4	3	0.9080	7.2	2.50
3	5	6	3	0.8870	8.5	3.00
4	7	8	3	0.8400	9.9	3.50
5	9	10	3	0.8100	11.2	4.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (s-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pa_{std}} \times \frac{T_{std}}{T_a} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (s-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pa_{std}} \times \frac{T_{std}}{T_a} \right)}$ (y-axis)
0.9913	0.7987	1.7229	0.9942	0.8011	0.7541
0.9874	0.7901	1.5787	0.9904	1.0232	0.9916
0.9857	1.1114	1.7294	0.9887	1.1147	1.0652
0.9838	1.1998	1.8680	0.9865	1.2035	1.1733
0.9742	1.5712	2.4458	0.9771	1.5760	1.5162
QSTD	mm	1.58163	QA	mm	0.99019
	mm	-0.03444		mm	-0.02117
	mm	0.99993		mm	0.99993

Calculations

Vstd = ΔVol / (Pa - Pa_{std}) (Tstd / Ta)
Qstd = Vstd / ΔTime
Vstd = ΔVol / (Pa - Pa_{std}) (Tstd / Ta)
Qa = Va / ΔTime

For subsequent flow rate calculations:

Qstd = 1/m $\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pa_{std}} \times \frac{T_{std}}{T_a} \right)} \right)$
Qa = 1/n $\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pa_{std}} \times \frac{T_{std}}{T_a} \right)} \right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH:	calibrator manometer reading (in H2O)
ΔP:	rootmeter manometer reading (mm Hg)
Ta:	actual absolute temperature (°K)
Pa:	actual barometric pressure (mm Hg)
b:	intercept
m:	slope

RECALIBRATION
US EPA recommends annual recalibration per 3998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30.

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Ovees, OH 45002

VERIFIED

BY: *Jim Tisch* DATE: Sep 10, 2023

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009

DNAB-07B

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 061-454-2894/9-2399-8469

Calibration Certificate

Issued by: Calibration & Test Section: Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue: 16 May, 2023 Certification No.: 183/23

Page: 1 of 6

Object: Precision Weather Station

Manufacturer: Davis Instruments

Type: Vantage Pro 2 Model No.: 6152C

Mfg Code: Display AM140127092 Transmitter: AM140127096

Customer: SGS (Thailand) Limited,
100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yannawa, Bangkok 10120.

VERIFIED

BY: *Jim Tisch* DATE: May 19, 2023

Calibration Condition: Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1009.0 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL Thermal Anemometer 642 S/N 01563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241480 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629506)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity M.D. - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER: Theodor Friedrich: Dry No. B290/54 Wet No. 8380/54

: Thermoschneider No. 9188 : test, test 9188 15.15.15.15

STANDARD BAROMETER: Digital Barometer Vaisala Type PTB229

Mechanical Engineer

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 061-454-2894/9-2399-8469

The Result of Calibration

Certification No. 183/23

16 May, 2023

Page: 2 of 6

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Velocity	Velocity	Velocity	Correction
Ultrasonic Anemometer	m/sec	mm Hg	mm Hg	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	-	10.9	0.11
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.9	0.11
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	20.0	0.02

Wind Aloft Plotting Board

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU

WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by:

Mr. *Jim Tisch*

Mechanical Engineer

Calibrated by:

Mr. *Jim Tisch*

Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156/0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 183/23

16 May, 2023

Page : 3 of 6

Standard Barometer	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	
755.85	756.0	-0.35
755.73	756.1	-0.37
756.63	757.0	-0.37
756.89	757.2	-0.31
757.07	757.4	-0.33
754.82	755.2	-0.38
755.30	755.5	-0.30
755.58	755.9	-0.32
756.56	756.9	-0.24
756.80	757.1	-0.30
757.14	757.5	-0.36
757.96	758.3	-0.34
757.76	758.1	-0.34
757.49	757.8	-0.31
757.19	757.5	-0.31
757.00	757.3	-0.30
756.51	756.8	-0.29
756.26	756.5	-0.24
756.56	756.9	-0.34
757.32	757.8	-0.28

Average

Calibration
Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804/0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 183/23

16 May, 2023

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.5	45.5	0.0
30.2	30.2	0.0
15.8	15.7	-0.1

Calibration
Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804/0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 183/23

16 May, 2023

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
85.2	84	1.20
83.5	82	1.50
43.8	44	1.80

Calibration
Mechanical Engineer



Date of issue 16 May, 2023

Certification No. 183/23

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้รับรองว่า เครื่องวัดฝน ที่ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg No. AM140127096 ได้รับการสอบเทียบแล้ว
ส่งแบบแก้ว GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES. NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No 71082 และสมการต่อไปนี้ใช้ให้มีความถูกต้องและเชื่อถือได้
เครื่องวัด (0.01 in/TIP)



Signature
วิศวกรชำนาญการ



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 16 May, 2023

Certification No. 181/23

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display AK130620048 Transmitter BD100415074

Customer : SGS (Thailand) Limited,
100 Nanglinchao Road, Chungnonsi,
Yannawa, Bangkok 10120

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1008.3 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 542 SN 01563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aosh Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629588)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No. 8390/94 Wet No. 8398/94

: Thermoschneider No. 9198 : Issued by the Calibration & Test Section

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Vantage Type PTB22015

Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 181/23

16 May, 2023

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure m/sec	Velocity m/sec	Velocity ft/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	-	10.9	0.11
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.9	0.11
17.02	-	-	-	17.8	0.02
20.02	-	-	-	20.1	-0.08

Wind Aosh Plotting Board.

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU

WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibration

Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156, 0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 181/23

16 May, 2023

Page : 3 of 6

Standard Barometer	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	
755.85	755.4	0.25
755.73	755.5	0.23
756.63	756.4	0.23
756.80	756.5	0.29
757.01	756.8	0.27
754.82	754.0	0.22
755.30	755.1	0.20
755.58	755.3	0.28
755.66	755.4	0.26
756.80	756.6	0.20
757.14	756.9	0.24
757.90	757.7	0.26
757.16	757.6	0.26
757.49	757.2	0.29
757.10	756.9	0.21
757.00	756.8	0.20
756.51	756.3	0.21
756.28	756.0	0.26
756.56	756.3	0.26
757.32	757.1	0.22

Average

Calibrated
Mechanical Engineer

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 181/23

16 May, 2023

Page : 4 of 6

Standard Temp	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.5	45.8	-0.3
30.2	30.4	-0.2
15.0	15.8	-0.2

Calibration

Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 021-454-2604, 0-2199-0469

The Result of Calibration

Certification No. 181/23

16 May, 2023

Page : 5 of 6

Standard Humidity	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading	Correction
% R.H.	% R.H.	% R.H.
85.2	90	-4.80
63.5	66	-2.50
45.8	47	-1.20

Calibrated

Mechanical Engineer



Date of Issue 16 May, 2023

Certification No. 181/23

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ชีตัส Davis Instruments รุ่น TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg. Code. BD190415074 ทำการสอบเทียบด้วยแก้ว
ผ่านเกณฑ์ความ GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA
LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของ
เครื่องคือ (0.01 in TIP)



นักวิทยาศาสตร์

วิศวกรชำนาญการ



บริษัท ไอซีเอสทีคอนซัลแตนท์ (ประเทศไทย) จำกัด
1025/46 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
โทร. 0-2322 1822 หรือ 0-21 188

ME CONSULTANT (THAILAND) CO., LTD.
1025/46 Sukhumvit Road, Khlong Teo, Bangkok, 10260
Tel. +66 2322 1822 or 0-21 188

รายงานผลการสอบเทียบระบบควบคุมมวลอากาศในท่ออากาศบริสุทธิ์ MASS FLOW CONTROL ZERO AIR CALIBRATION REPORT

Calibration Instrument

เครื่องวัดมวลอากาศ : เครื่องวัดมวลอากาศแบบ
รุ่น : 4010
ยี่ห้อ : SABA
หมายเลข : 5480

หมายเลขใบ : 08500311
Serial No :
จำนวนการวัด : 0 - 10 LPM
Measuring Range :
ผู้ทำ : SGS (THAILAND) LIMITED
Customer :

วันที่สอบเทียบ : 11 พฤษภาคม 2566
Date of Calibration :

Result of Calibration

Flow Rate Volume (Dual Gas Calibrator Display)		Sensor Reading			
Flow Set (LPM)	Measuring (LPM)	Before	After	Before	After
1.00	1.000	1.036	1.036	1.036	0.990
2.00	2.000	2.082	2.082	2.082	2.027
3.00	3.000	3.095	3.101	3.021	3.045
4.00	4.000	4.096	4.096	4.025	4.021
5.00	5.000	5.086	5.090	5.030	5.036
6.00	6.000	6.079	6.082	6.037	6.031
7.00	7.000	7.089	7.091	7.051	7.047
8.00	8.000	8.110	8.106	8.025	8.027
9.00	9.000	9.187	9.185	9.055	9.053
10.00	10.000	10.270	10.279	10.191	10.190
AVERAGE DIFFERENCE (%)		0.3403		0.6381	
Interception		-0.0162		0.0239	
Correlation		0.9999		0.9996	

Calibration Tolerance % Difference by should $\pm 1\%$ of Full Scale
User Manual of Reference

Reference Standard Instrument

เครื่องวัดมวลอากาศ : DryCal (High)
รุ่น : DCL-40H
ยี่ห้อ : OTC
หมายเลข : 3222
Serial No : 301744
จำนวนการวัด : 0 - 30 L/min
Measuring Range :

เครื่องวัดมวลอากาศ : DryCal (Low)
รุ่น : Defender 320-L
ยี่ห้อ : OTC
หมายเลข : 122189
Serial No : 30047444
จำนวนการวัด : 0 - 3000 ml/min
Measuring Range :

Result ☒ Accepted
☐ Not Accepted

ผู้ทำใบรับรอง : Service By

Service Engineer

ผู้ตรวจสอบ : Approved by

Service Manager

VERIFIED

BY *[Signature]* DATE *May 17, 2023*

Page 3 of 3



บริษัท ไอซีเอสทีคอนซัลแตนท์ (ประเทศไทย) จำกัด
1025/46 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
โทร. 0-2322 1822 หรือ 0-21 188

ME CONSULTANT (THAILAND) CO., LTD.
1025/46 Sukhumvit Road, Khlong Teo, Bangkok, 10260
Tel. +66 2322 1822 or 0-21 188

รายงานผลการสอบเทียบระบบควบคุมมวลอากาศในท่ออากาศบริสุทธิ์ MASS FLOW CONTROL STANDARD GAS CALIBRATION REPORT

Calibration Instrument

เครื่องวัดมวลอากาศ : เครื่องวัดมวลอากาศแบบ
รุ่น : 4010
ยี่ห้อ : SABA
หมายเลข : 5480

หมายเลขใบ : 08500311
Serial No :
จำนวนการวัด : 0 - 100 CCMA
Measuring Range :
ผู้ทำ : SGS (THAILAND) LIMITED
Customer :

วันที่สอบเทียบ : 11 พฤษภาคม 2566
Date of Calibration :

Result of Calibration

Flow Rate Volume (Dual Gas Calibrator Display)		Sensor Reading			
Flow Set (CCMA)	Measuring (CCMA)	Before	After	Before	After
10.00	10.000	11.96	11.96	11.96	11.53
20.00	20.000	23.94	23.94	23.94	23.13
30.00	30.000	35.92	35.92	35.92	35.17
40.00	40.000	47.95	47.95	47.95	47.02
50.00	50.000	59.97	59.97	59.97	59.12
60.00	60.000	71.97	71.97	71.97	71.02
70.00	70.000	83.95	83.95	83.95	83.00
80.00	80.000	95.93	95.93	95.93	95.00
90.00	90.000	107.94	107.94	107.94	107.00
AVERAGE DIFFERENCE (%)		0.3751		0.3410	
Interception		-0.1774		0.0351	
Correlation		0.9999		0.9999	

Calibration Tolerance % Difference by should $\pm 1\%$ of Full Scale
User Manual of Reference

Reference Standard Instrument

เครื่องวัดมวลอากาศ : DryCal (High)
รุ่น : DCL-40H
ยี่ห้อ : OTC
หมายเลข : 3222
Serial No : 301744
จำนวนการวัด : 0 - 30 L/min
Measuring Range :

เครื่องวัดมวลอากาศ : DryCal (Low)
รุ่น : Defender 320-L
ยี่ห้อ : OTC
หมายเลข : 122189
Serial No : 30047444
จำนวนการวัด : 0 - 3000 ml/min
Measuring Range :

Result ☒ Accepted
☐ Not Accepted

ผู้ทำใบรับรอง : Service By

Service Engineer

ผู้ตรวจสอบ : Approved by

Service Manager

Doc. No. 1 -

Page 1 of 1



บริษัท ไออีซีคอนซัลแตนท์ (ประเทศไทย) จำกัด
103/104 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
Tel. 0-2322 1373 Fax 0-2322 1374

ISE CONSULTANT (THAILAND) CO., LTD.
103/104 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
Tel. 0-2322 1373 Fax 0-2322 1374

รายงานผลการสอบเทียบเครื่องกำเนิดออกซิเจน

OZONE GENERATOR CALIBRATION REPORT

Calibration Instrument

ผู้สอบเทียบ : นายสมชาย ใจดี
เครื่องมือ : OZ10
สถานที่ : SABC
ผู้สอบเทียบ : นายสมชาย ใจดี
ผู้สอบเทียบ : นายสมชาย ใจดี

วันที่สอบเทียบ : 11 กุมภาพันธ์ 2564
ชื่อของเครื่องมือ : OZ10

Result of Calibration

Flow Rate Volume (Multi Gas Calibration Display)		Sensor Reading			
Flow Set (PSIG)	Monitor (PSIG)	Before	After	Before	After
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100.0	100.0	99.0	100.0	99.0	100.0
200.0	200.0	198.0	200.0	198.0	200.0
300.0	300.0	297.0	300.0	297.0	300.0
400.0	400.0	396.0	400.0	396.0	400.0
500.0	500.0	495.0	500.0	495.0	500.0
600.0	600.0	594.0	600.0	594.0	600.0
700.0	700.0	693.0	700.0	693.0	700.0
800.0	800.0	792.0	800.0	792.0	800.0
AVERAGE DIFFERENCE (%)		-0.1000		-0.1000	
Interception		-19.91298		-19.91298	
Correlation		0.99999		0.99999	

Calibration Tolerance : Difference be should ± 2.5 PSIG At 5 PSIG
User Manual of Reference

Reference Standard Instrument

ผู้สอบเทียบ : นายสมชาย ใจดี
เครื่องมือ : Ozone Primary Standard
สถานที่ : Tanabyte Engineering Inc.
ผู้สอบเทียบ : นายสมชาย ใจดี

Result : ☒ Accepted
☐ Not Accepted

Calibrated by :
Service by



Service Engineer

Calibrated by :
Service by



Service Manager

Doc No. :

Page 1 of 1

Page 1 of 1

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT



4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2884, 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 7 February, 2024

Certification No. 077/24

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Model No. : 6152C Model No. : 6152C

Mfg Code : Display A2170010037 Transmitter AM140127096

Customer : SGS (Thailand) Limited.
100 Nanglinchae Road, Chongnonsai,
Yanawon, Bangkok 10120

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1010.9 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Wind Airt Plotting Board

Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119 : HOOK GAGE NO 1425

N.I.S.T. Test Reference Number 731241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

Ultrasonic Anemometer Model DA-850-3TV (Sensor TR-90AH)

Serial Number 110730020 (Sensor 120620588)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrichs Dry No. 639094 Wrt No. 638994

Thermoschneider No. 0138 : Serial No. 645 Serial No. 025/057

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Vials Type PTB220 No. 110730020

Calibrated by : Mr. [Signature]

Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2884, 0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 077/24

7 February, 2024

Page : 2 of 6

Standard		HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer	Pressure	Velocity	Velocity	Correction	
m/sec	mm Hg	m/sec	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	0.9	0.10	
3.62	-	-	2.7	0.32	
5.00	-	-	4.9	0.10	
7.00	-	-	7.0	0.00	
9.02	-	-	8.9	0.12	
11.01	-	-	11.0	0.01	
13.01	-	-	13.0	0.01	
15.01	-	-	15.0	0.01	
17.02	-	-	17.0	0.02	
20.02	-	-	20.0	0.02	

Wind Airt Plotting Board

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU

WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by : Mr. [Signature]

Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2884, 0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 077/24

7 February, 2024

Page : 3 of 6

Standard Barometer	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	
758.10	758.4	-1.21
758.01	758.2	-1.19
758.94	760.0	-1.16
758.10	760.3	-1.11
758.20	760.5	-1.21
758.25	760.5	-1.25
758.65	760.9	-1.25
758.77	761.0	-1.23
760.20	761.4	-1.20
760.68	761.8	-1.12
761.90	763.1	-1.20
762.08	763.3	-1.22
761.98	763.1	-1.14
761.63	763.0	-1.17
758.89	760.8	-1.11
758.91	760.0	-1.09
758.11	760.2	-1.09
758.67	760.8	-1.13
758.98	761.1	-1.12
760.18	761.2	-1.02

Average

Calibrated by : Mr. [Signature]
Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4355 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

The Result of Calibration

7 February, 2024

Certification No. 077/24

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.3	45.3	0.0
30.2	30.2	0.0
15.6	15.7	0.1

Calibrated



Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4355 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

The Result of Calibration

7 February, 2024

Certification No. 077/24

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
45.1	48	-0.90
66.6	67	-1.50
95.2	97	-1.80

Calibrated



Mechanical Engineer



Date of Issue 7 February, 2024

Certification No. 077/24

Page: 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือใบรับรองว่า เครื่องวัดฝน ตีโต้ Davis Instruments (แบบ TIPPING
BUCKET Product No. 6152C Mfg. Code. AM140127096) ที่กรมการเกษตรและสหกรณ์
แก้วควง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBKA LONDON No. 71082
และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามบรรทัดหัดของเครื่องมือ (0.01 in./TIP)



ผู้ตรวจ



วิศวกรชำนาญการ

บริษัท ไคเนติกส์ จำกัด (มหาชน) เลขที่ 25 สิงหาคม 2566
 บริษัท ไคเนติกส์ จำกัด (มหาชน) เลขที่ 25 สิงหาคม 2566
 บริษัท ไคเนติกส์ จำกัด (มหาชน) เลขที่ 25 สิงหาคม 2566

TEST VALUES			
	API MODEL T300	BEFORE	AFTER
1. RANGE	1-1000 PPM	50.0	50.0
2. STABILITY	5.1 PPM	0.006	0.010
3. CO MEASURE	2000-4000 mV	3877.5	3764.8
4. CO REFERENCE	2000-4000 mV	3153.2	3070.8
5. AIR FLOW	1.1-1.3	1.233	1.234
6. PRESSURE	25-35 in Hg-A	29.2	29.3
7. SAMPLE FLOW	800 ± 10% c/min	806	820
8. SAMPLE TEMP	40 ± 4 °C	45.3	43.4
9. REF-ON TEMP	40 ± 2 °C	48.0	48.0
10. ANAL. TEMP	80 ± 2 °C	68.0	68.0
11. BOX TEMP	AMBIENT ± 2 °C	32.2	35.1
12. PWR DRIVE	250-4750 mV	3318.0	3311.0
13. CO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.462	0.365
14. CO OFF SET	0.0 ± 0.3	0.024	0.024
15. CO READING (AMB LIT)	PPM	0.852	0.308
16. ELECTRICAL TEST	40 ± 2 PPM	1100.000	40.132
17. VOLTAGE TEST	+5V, +12V, +15V, -10V	5.20 / 12.24 / 15.71 / -10.32	5.20 / 12.24 / 15.71 / -10.32
18. ZERO GAS	0.00 PPM	0.480	0.002
19. SPAN GAS	40.0 PPM	43.073	40.006

NOTES:

1. All values are in PPM, unless otherwise specified.

2. All values are in PPM, unless otherwise specified.

VERIFIED
 BY: *[Signature]* DATE: Aug 09, 2024

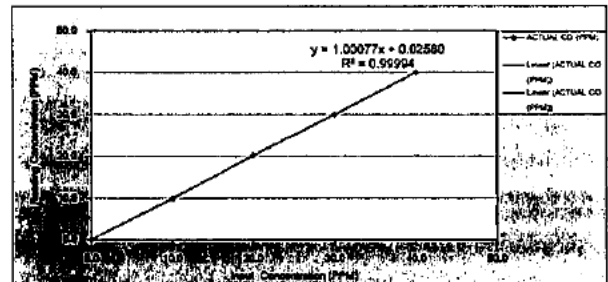
For more information, please contact our sales department. Tel: 0-2615-8887
 Fax: 0-2615-8888 E-Mail: info@kinetics.co.th

MULTI-POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd.
 EQUIPMENT NAME : CO Analyzer
 MANUFACTURER : Teledyne - API MODEL : T300 SERIAL NO : 1085
 STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 4512 CYLINDER NO : C0745168
 CYLINDER PRESSURE (psig) : 1420 EXPIRED DATE : Mar 10, 2021
 CERTIFIED BY : A. ROAS SPECIALTY GASES EXPIRED DATE : Mar 10, 2026

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL (PPM)	ACTUAL CO (PPM)	ERROR CO (PPM)	% ERROR CO
ZERO	0.00	0.002	0.002	0.00
1	10.00	9.939	-0.061	-0.610
2	20.00	20.251	0.251	1.255
3	30.00	30.008	0.008	0.027
4	40.00	40.006	0.006	0.015
AVERAGE (%)				0.476



CALIBRATED BY: *[Signature]* DATE: 20 AUGUST 2024
 For more information, please contact our sales department. Tel: 0-2615-8887
 Fax: 0-2615-8888 E-Mail: info@kinetics.co.th

CERTIFICATE OF ANALYSIS
 Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N09E15A0022 Reference Number: 160-02045601-1
 Cylinder Number: C0745189 Cylinder Volume: 144.4 CF
 Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG
 PUMP Number: A12021 Valve Output: 850
 Gas Code: CO, NO, NOX, SO2, BALN Certification Date: Mar 10, 2021

Expiration Date: Mar 10, 2026

Certification performed in accordance with EPA Method 10/11, Method for Analyzing and Comparing of Gasoline Calibration Standards (May 2017) document EPA 820-R-12-001, using the following procedure: Analytical Instrumentation Systems (AIS) for the analysis of gas samples. The analysis was performed using a standard gas with a certified level of 1000. There are no significant impurities which affect the use of the calibration gas. All concentrations are in PPM unless otherwise noted.

Do Not Use This Gas After 180 days, for 0.2% impurities.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Purity Method	Total Relative Uncertainty	Assay Date
NOX	50.00 PPM	50.40 PPM	Q1	+/- 1.1% NIST Traceable	03/03/2021, 03/03/2021
ETHYLENE OXIDE	50.00 PPM	50.40 PPM	Q1	+/- 1.1% NIST Traceable	03/03/2021, 03/03/2021
SULFUR DIOXIDE	50.00 PPM	50.79 PPM	Q1	+/- 0.9% NIST Traceable	03/03/2021, 03/03/2021
CARBON MONOXIDE	4500 PPM	4512 PPM	Q1	+/- 0.9% NIST Traceable	03/03/2021
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
HYDROGEN	0700027	E00072116	100.0 PPM NITROGEN OXYGEN/NITROGEN	+/- 1.0%	Jan 23, 2025
HYDROGEN	12388	D000008	9.51 PPM AMMONIUM CHLORIDE	2.0%	Feb 26, 2020
HYDROGEN	1240000	CC000007	4.00 PPM NITROGEN OXYGEN/NITROGEN	2.0%	Aug 10, 2021
HYDROGEN	3601000	KAL000007	97.28 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Dec 21, 2021
HYDROGEN	0601251	KAL000018	4487 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Jan 07, 2024

ANALYTICAL EQUIPMENT			
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multi-point Calibration	
BRIDGES ULTRAMAT 6 N110078	NDR	Feb 26, 2021	
BRIDGES 8880 FTR AUP010046 NO	FTR	Feb 11, 2021	
BRIDGES 8880 FTR AUP010046 NO	FTR	Feb 11, 2021	
BRIDGES 8880 FTR AUP010046 NO	FTR	Feb 11, 2021	

Test Data Available Upon Request

NOTES:
 Gross Weight: 28.1 Kg
 Net Weight: 4.8 Kg



Approved for Release

Page 1 of 100-433045001-1



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangkok, Bangkok 10260 Tel: 061-434-2884/8-2399-8449

Calibration Certificate

Issued by: Calibration & Test Section: Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue: 31 May, 2024

Certification No. 222/24

Page: 1 of 6

Object: Precision Weather Station

Manufacturer: Davis Instruments

Type: Vantage Pro 2 Model No.: 6152C

Mfg Code: Display AX130626036 Transmitter A111101P020

Customer: SGS (Thailand) Limited,
 100 Nanglinchae Road, Chongnong,
 Yankinwa, Bangkok 10120.

Calibration Condition: Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1008.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL: Wind Airt Potting Board

1. Micromanometer Theodor Friedrichs FD014 Serial No. 0010110 : HOOK GAGE NO. 1425

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 ± 30 m/sec

2. Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (Sensor TR-90A-H)

Serial Number 110730029 (Sensor 120629585)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0-20 m/sec

STANDARD THERMOMETER: Theodor Friedrichs Dry No. 8360/94 Wet No. 8369/94

Thermochneider No. 9183 : tests, tests 645 Serial No. 0204/0057

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Qasala Type PT3220 No. 1000000000

Cal: *[Signature]*
 Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 222/24

31 May, 2024

Page : 2 of 6

Standard	HOOK GAGE NO. 1423			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
Ultrasonic Anemometer	m/sec	m/sec	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.7	0.31
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	19.3	0.22

Wind Aft Plotting Board.	
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	180

Calibrated

Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156, 0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 222/24

Page : 3 of 6

31 May, 2024

Standard Barometer	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	
753.68	754.8	+1.12
753.80	754.9	+1.10
753.92	755.0	+1.08
754.06	755.1	+1.04
754.60	755.8	+1.11
754.75	755.9	+1.14
755.17	756.2	+1.03
755.33	756.5	+1.17
755.45	756.6	+1.15
755.50	756.5	+1.00
754.26	755.4	+1.12
754.78	755.9	+1.12
753.98	755.1	+1.12
754.35	755.5	+1.15
754.89	755.8	+1.11
755.37	756.4	+1.03
755.70	756.8	+1.10
755.75	756.9	+1.15
755.90	757.0	+1.10
756.08	757.2	+1.12

Average

Calibrated

Mechanical Engineer





Date of Issue 31 May, 2024

Certification No. 222/24

Page: 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน อีโธ Davis Instruments HUM TIPPING
BUCKET Product No. 6152CUK Mfg. Code. A111101P020 ทำการสอบเทียบกับตัววัดฝน
แบบแก้ว GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No.
71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.2 mm/TIP)



ตรา

วิศวกรชำนาญการ

SGS

Meter Console Verification

Dry Gas Meter ID : EN55 071 Date of Calibration : 05/10/2023
Instrument Brand : Apex / Model 572 Calibrated By : CS

Wet gas meter information

Wet gas Brand : Shinogawa Wet gas SN : 544122
Wet gas Model : WANK-2.5A Expire Date : August 30, 2025

Orifice Setting (mm H ₂ O)	Wet gas		Metering System		Time (min)	Y1	AHG
	V ₁ (L)	T ₁ (°C)	V ₂ (L)	T ₂ (°C)			
13	142.80	23.3	140.0	22.0	11.53	1.0144	42.780
13	142.66	23.4	140.0	22.0	11.90	1.0131	42.656
26	141.22	23.5	140.0	22.5	8.40	1.0028	43.402
26	141.32	23.6	140.0	22.0	8.42	1.0016	43.801
40	283.56	23.7	280.0	22.5	13.57	1.0048	43.311
40	283.72	23.9	280.0	23.0	13.52	1.0065	42.921
50	281.04	24.0	280.0	23.0	12.22	0.9955	44.255
50	280.76	24.2	280.0	23.0	12.20	0.9940	44.288
70	280.44	24.3	280.0	23.0	10.27	0.9906	44.802
70	279.90	24.4	280.0	23.0	10.23	0.9884	44.514
90	277.40	24.4	280.0	24.0	8.08	0.9808	45.857
90	277.10	24.4	280.0	24.0	8.07	0.9798	45.788
Average						0.9977	44.879

Remark : Y1 ≤ ± 0.02 from average
Y1 = 1.00 ± 0.05
AHG ≤ ± 5.00 mm H₂O from average
AHG = 46.7 ± 6.4 mm H₂O

Checked By :

Position :

Date :

04/10/2023

Date :

04/10/2023

VERIFIED

BY: *CS* DATE: Oct 26, 2023

110 Nangiche Road, Chongchue Yamae, Bangkok 10120 T +66 (0) 278 18 12 F +66 (0) 278 15 41 www.sgs.com

Member of the ISO Group

SGS

Temperature Display Verification

Dry Gas Meter ID : EN55 071 Date of Calibration : 07/10/2023
Instrument Brand : Apex / Model 572 Calibrated By : MW

Temperature Simulator Information

Simulator Brand : Handy Cal Simulator SN : TSL1015
Simulator Model : CA11E Expire Date : 11/07/2024

Standard Value	Instrument Display				
	Stick	Probe	Filter	Aux	Exit
300	301	301	301	300	-
200	200	201	201	200	-
150	151	150	151	151	-
100	101	102	102	101	101
50	50	51	51	50	51
0	0	0	0	0	0
Difference	0.4%	2.0	2.0	1.0	1.0

Remark : Stick ≤ ± 1.5 % Absolute
Probe ≤ ± 3.0 °C
Filter ≤ ± 3.0 °C

Aux ≤ ± 3.0 °C
Exit ≤ ± 3.0 °C

Checked By :

Position :

Date : 04/10/2023

Position :

Date : 04/10/2023

VERIFIED

BY: *CS* DATE: Oct 26, 2023

110 Nangiche Road, Chongchue Yamae, Bangkok 10120 T +66 (0) 278 18 12 F +66 (0) 278 15 41 www.sgs.com

Member of the ISO Group

SGS

Manometer Verification

Dry Gas Meter ID : EN55 071 Date of Calibration : 7/10/2023
Instrument Brand : Apex / Model 572 Calibrated By : MW

Magnehelic gauge information

Magnehelic Brand : Dryer Industries, Inc. Magnehelic SN : R008029A1108
Magnehelic Model : 2000-100MM Expire Date : 2/10/2023

Test No.	Manometer data			
	Manometer Reference ΔP (mm.H ₂ O):A	Manometer monitoring ΔP (mm.H ₂ O):B	Difference	Reference/Monitoring A/B
1	2.0	2.0	0.00	1.00
2	6.0	6.2	0.20	0.96
3	10.0	10.2	0.20	0.96
4	15.0	15.6	0.20	1.01
5	20.0	20.2	0.20	0.99
Average			0.18	0.99

Remark : [Reference(Avg) / Monitoring(Avg)] must be = 0.95 to 1.05

Checked By :

Position :

Date :

Store Manager

Position :

Date :

Technical Manager

04/10/2023

VERIFIED

BY: *CS* DATE: Oct 26, 2023

110 Nangiche Road, Chongchue Yamae, Bangkok 10120 T +66 (0) 278 18 12 F +66 (0) 278 15 41 www.sgs.com

Member of the ISO Group

SGS

Gas Analyzer Calibration Data Sheet

Equipment Status

Name : Fuel gas analyzer Brand : Testo
No. : EX55 21118 Model : T1000 340
Date of Calibration : 7-Oct-23 Serial No. : C2812646

Standard Gas Status

Component	Unit	Gas Conc.	Cylinder No.	In. Pressure (psi)	Cylinder Pressure (psi)	Expiration Date
210P	% by vol	0.0	111112452	1300.0	-	-
NO	ppm	85.7	8021781	15.0	1500.0	15-Sep-20
NO ₂	ppm	80.5	8021781	15.0	1500.0	15-Sep-20
CO	ppm	80.5	8021781	15.0	1500.0	15-Sep-20
CO ₂	% by vol	21.1	080518478	13.0	2000.0	14-Apr-27
CO ₂	% by vol	-	-	-	-	-

Calibration Status

Before Calibration

Component	Unit	Reference Gas		Gas Analyzer Reading		Difference			Criteria
		Zero	Span	Zero	Span	Value	%	Span	
NO	ppm	0.00	49.60	0.00	61.00	0.00	0.00	-1.33	+1.41 ±2.0% of STD
NO ₂	ppm	-	-	-	-	-	-	-	±2.0% of STD
CO	ppm	0.00	80.49	0.00	80.00	0.00	0.00	-0.49	±0.54 ±2.0% of STD
CO ₂	ppm	0.00	80.19	0.00	81.00	0.00	0.00	-0.80	±1.00 ±2.0% of STD
O ₂	% by vol	0.00	21.06	0.00	21.00	0.00	0.00	-0.06	±0.08 ±0.5% of STD
CO ₂	% by vol	-	-	-	-	-	-	-	±0.5% of STD

After Calibration

Component	Unit	Reference Gas		Gas Analyzer Reading		Difference			Criteria
		Zero	Span	Zero	Span	Value	%	Span	
NO	ppm	0.00	99.68	0.00	80.00	0.00	0.00	-0.33	-0.36 ±2.0% of STD
NO ₂	ppm	-	-	-	-	-	-	-	±2.0% of STD
CO	ppm	0.00	80.49	0.00	80.00	0.00	0.00	-0.49	±0.54 ±2.0% of STD
CO ₂	ppm	0.00	80.19	0.00	80.00	0.00	0.00	-0.19	±1.2% of STD
O ₂	% by vol	0.00	21.06	0.00	21.00	0.00	0.00	-0.06	±0.08 ±0.5% of STD
CO ₂	% by vol	-	-	-	-	-	-	-	±0.5% of STD

Calibrated by :

Date :

Date :

VERIFIED

BY: *CS* DATE: Oct 26, 2023

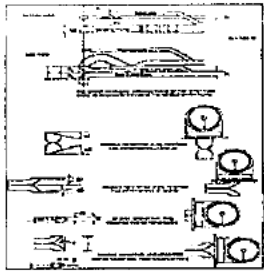
110 Nangiche Road, Chongchue Yamae, Bangkok 10120 T +66 (0) 278 18 12 F +66 (0) 278 15 41 www.sgs.com

Member of the ISO Group

SGS

Certificate of Calibration

5 Type Gasometric Plant Tube Calibration
See the Code of Federal Regulations, Title 16, Part 82, Appendix A,
Paragraph 2, Item 1



Plant tube/Probe No. No. 59/A10101

Parameter	Value	Allowable Range	Check
Assembly Level	N	Yes or No	PASS
Ports Damaged?	N	Yes or No	PASS
Q1	1.2	$-10\% \leq Q1 \leq +10\%$	PASS
Q2	-1	$-10\% \leq Q2 \leq +10\%$	PASS
Q3	-1	$-5\% \leq Q3 \leq +5\%$	PASS
Q4	-1.7	$-5\% \leq Q4 \leq +5\%$	PASS
T	-1.8	N/A	-
Q	-2	N/A	-
D1	0.375	$0.188" \leq D1 \leq 0.375"$	PASS
A	0.964242	$2.10 \leq A \leq 3.00$	PASS
A/Z10	1.283189	$1.05 \leq A/Z10 \leq 1.5$	PASS
Z = A LMT	-0.03036	$Z \leq -0.325"$	PASS
W = A test 6	-0.03374	$W \leq 0.021"$	PASS

1. Verify that plant tube order No. 59/A10101 meets all needs of specifications, criteria and/or applicable design features and is properly assigned a plant tube certification factor of CFA less than 0.04 per 16 CFR 82.10(a), 16 CFR 82.10(b).

Standard Device
Device Name: Digital inclinometer
Manufacturer: BALUBRI
Model: SI 1050
S/N: 001324

Expiration date: 16 Dec 24
Lot No.: EN5 31819

Certified by:

Date: 09/10/2023

Approved by:

Date: 09 Jan 24

VERIFIED

BY: [Signature]

DATE: 09 Jan 24

EN-TH (LIC-TH) 512/Via GUY EN-TH 327/Print 1 of 1

SGS

Meter Console Verification

Dry Gas Meter ID : ENSS 039
Instrument Brand : Apex / Model 572

Date of Calibration : 08/10/2023
Calibrated By : CC

Wet gas meter information

Wet gas Brand : Shinagawa
Wet gas Model : W-NK-2.5A

Wet gas S/N : 544122
Expire Date : August 30, 2025

Orifice Setting ΔH ₀ (mm H ₂ O)	Wet gas		Metering System		Time (min)	Y1	ΔH ₀
	V ₁ (L)	T ₁ (°C)	V ₂ (L)	T ₂ (°C)			
13	135.88	23.5	140.0	23.0	12.22	0.9870	48.386
13	135.68	23.6	140.0	23.0	12.22	0.9860	48.578
20	135.48	23.6	140.0	23.5	6.92	0.9648	62.976
20	136.74	23.7	140.0	24.0	6.37	0.9752	62.519
40	271.82	23.7	280.0	23.5	13.70	0.9654	47.878
40	271.86	23.7	280.0	24.5	13.70	0.9682	47.783
50	271.68	23.9	280.0	23.5	12.07	0.9643	48.563
50	272.18	24.1	280.0	24.0	12.06	0.9672	46.516
70	271.50	24.1	280.0	23.5	10.18	0.9614	46.541
70	271.02	24.0	280.0	24.5	10.17	0.9664	46.163
90	269.04	23.9	280.0	25.0	6.97	0.9594	46.826
90	271.68	23.6	280.0	25.0	6.97	0.9658	46.214
Average						0.9641	48.256

Remark : Y1 ≤ 0.02 from average
Y1 = 1.00 ± 0.05
ΔH₀ ≤ 5.00 mm H₂O from average
ΔH₀ = 48.7 ± 0.4 mm H₂O

Checked By:

Position : Store Manager
Date : 09/10/2023

Position : Technical Manager
Date : 09/10/2023

VERIFIED

BY: [Signature]

DATE: 09/10/2023

100 Nanyang Road, Singapore, Yunnan, Bangkok 10120 | +66 202 678 18 13 | +66 202 678 15 41 | www.sgs.com

Member of the SGS Group

SGS

Temperature Display Verification

Dry Gas Meter ID : ENSS 039
Instrument Brand : Apex / Model 572

Date of Calibration : 8/10/2023
Calibrated By : MW

Temperature Simulator Information

Simulator Brand : Handy Cal
Simulator Model : CA11E

Simulator S/N : T11015
Expire Date : 11/07/2024

Standard Value	Instrument Display				
	Stack	Probe	Filter	AUX	ERR
300	301	300	300	301	-
200	200	200	201	200	-
150	150	151	150	151	-
100	100	100	101	101	101
50	50	51	50	50	49
0	0	0	0	0	0
Difference	0.1 %	1.0	1.0	1.0	1.0

Remark : Stack ≤ ± 1.5 % Absolute
Probe ≤ ± 3.0 °C
Filter ≤ ± 3.0 °C

AUX ≤ ± 3.0 °C
ERR ≤ ± 3.0 °C

Checked By:

Position : Store Manager
Date : 09/10/2023

Position : Technical Manager
Date : 09/10/2023

VERIFIED

BY: [Signature]

DATE: 09/10/2023

100 Nanyang Road, Singapore, Yunnan, Bangkok 10120 | +66 202 678 18 13 | +66 202 678 15 41 | www.sgs.com

Member of the SGS Group

SGS

Manometer Verification

Dry Gas Meter ID : ENSS 039
Instrument Brand : Apex / Model 572

Date of Calibration : 8/10/2023
Calibrated By : MW

Magnetic pass information

Magnetic Brand : Dwyer Industries, Inc.
Magnetic Model : 2000-100MM

Magnetic S/N : R06022A1109
Expire Date : 2/10/2024

Manometer data				
Test No.	Manometer Reference ΔP (mm H ₂ O):A	Manometer monitoring ΔP (mm H ₂ O):B	Difference	Reference/Monitoring A/B
1	2.0	2.0	0.00	1.00
2	8.0	8.4	0.40	0.95
3	10.0	10.2	0.20	0.98
4	16.0	16.4	0.40	0.97
5	20.0	20.4	0.40	0.98
Average			0.28	0.97

Remark : [Reference(Avg) / Monitoring(Avg)] must be = 0.95 to 1.05

Checked By:

Position : Store Manager
Date : 09/10/2023

Position : Technical Manager
Date : 09/10/2023

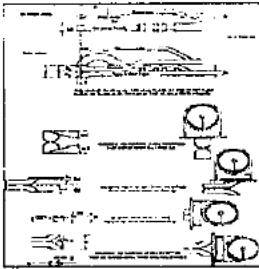
VERIFIED

BY: [Signature]

DATE: 09/10/2023

100 Nanyang Road, Singapore, Yunnan, Bangkok 10120 | +66 202 678 18 13 | +66 202 678 15 41 | www.sgs.com

Member of the SGS Group



Print (sub)probe No. No 47/AB473

Parameter	Value	Allowable Range	Check
Assembly Level	Yes	Yes or No	PASS
Perth Damaged	No	No or Yes	PASS
σ_1	-13	$-10^{\circ} < \sigma_1 < 10^{\circ}$	PASS
σ_2	-13	$-10^{\circ} < \sigma_2 < 10^{\circ}$	PASS
σ_3	-2.1	$-3^{\circ} < \sigma_3 < 5^{\circ}$	PASS
σ_4	1.2	$-5^{\circ} < \sigma_4 < 5^{\circ}$	PASS
τ	1.2	N/A	
ϕ	1	N/A	
α	0.335	$0.188 < \alpha < 0.375$	PASS
λ	0.941219	$210^{\circ} < \lambda < 360^{\circ}$	PASS
A/Ω	1.76509	$1.05 < A/\Omega < 1.5$	PASS
$z = A/\Omega$	0.91785	$2 < z < 125$	PASS
$M = A/\Omega \cdot 0$	0.01562	$W < 0.031$	PASS

I, John J. O'Connell, hereby certify that the above information is true and correct to the best of my knowledge and belief, and that I am duly qualified to make such a statement.

Standard Deviation

Device Name	Digital inclinometer
Manufacturer	BASELINE
Model	12-1057
AC Power	QC 3824

Experiment 1

14 Dec 74

1951-1952

CPA 2299

Certified by

9. Day - 24

Approved by _____

Jan 24

Osle

1 Jan 64

VERIFIED

BY -

DATE _____

DATE 8 Jan 24

ENSL 19175

Certificate of Calibration

Customer
Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 100 Nanglimbee Road, Chongnonsi, Yomawa Bangkok
10120

Certificate No : 23-ACT-138
Request No : Req-2023-1892

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator
Manufacturer : Cirrus
Model : CR-515
Serial Number : 88350
ID : ENSL 19175

Class : 1
Range : 94 dB / 1000 Hz
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : (23.42 °C)
Humidity : (50 ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (1013 ± 10.0 hPa)
Received Date : 4 September 2023
Calibration Date : 18 September 2023
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

VERIFIED
BY: *[Signature]* DATE: Sep 20, 2023

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	EEL	31 May 2024
THD Multimeter	2015	1047765	NIMT	31 January 2024

Traceability : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k=2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By : *[Signature]* **Approved By :** *[Signature]*
Service Calibration Engineer Calibration Engineer Supervisor
Issue Date : 18 September 2023

Certificate No : 23-ACT-138
Request No : Req-2023-1892

Calibration Results : Without Adjustment

Calibration Range (dB)	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)	Uncertainty (± dB)	Acceptance limit Class I (± dB)
	Measured	Error			
94 dB / 1000 Hz	93.95	-0.05	-	0.13	0.25

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment	Uncertainty (± %)	Acceptance limit Class I (± %)
	Measured (Hz)	Error (%)			
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	0.01	0.70

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment	Uncertainty (± %)	Acceptance limit Class I (± %)
	Measured (%)	Error (%)			
94 dB / 1000 Hz	0.07	-	-	0.40	2.5

Note :

- Acceptance limit was IEC 60942:2017 Class 1
- The calibration results exclude the calibration pressure correction
- The calibration results exclude the microphone volume correction

End of Calibration

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.

Address : 100 Nanghichee Road, Chongnonsi, Yamaa Bangkok 10120

Certificate No : 24-SLM-117

Request No : Req-2024-0608

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Sound Level Meter

Manufacturer : CIRRUS

Model : CR161B

Serial Number : G078502

ID : ENSL 10129

Resolution : 0.1 dB

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C

Humidity : 50 %RH ± 20 %RH

Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa

Received Date : 12 March 2024

Calibrated Date : 21 March 2024

Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests

Location of Calibration : Lab Acoustic

Microphone Class : 1

Microphone Model : MK224

Microphone SN : 20796512

Preamplifier Model : MK170

Preamplifier SN : 0915

Instrument Status : Used

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	21 August 2024	GRAS
Multi frequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	26 July 2024	TSI
Audio Generator	Soniex	Scand01	131	9 October 2024	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By : 

Service Calibration Engineer

Approved By : 

Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 21 March 2024

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal Level (dB)	Before Adjust		After Adjust		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 20-140							
Calibrator Setting							
1000 Hz 94 dB	93.80	93.4	-0.40	93.8	0.00	0.20	0.30

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator SVANTEK, Model SV 35A, SN. 58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-140		
UUC Weighting		
A	17.6	(± dB) 0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-140		
UUC Weighting		
A	UR	0.10
C	19.5	0.10
Z	33.1	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve	UNCERTAINTY		Acceptance Limit (± dB)
		A (dB)	Z (dB)	
FAST / 20-140				
STD Setting				
125 Hz	0.7	0.5	0.4	1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.7
4000 Hz	0.8	0.9	1.1	1.0
8000 Hz	1.0	1.1	1.4	+1.5 -1.5

Certificate No : 24-SLM-117
Request No : Req-2024-0608

5. Electrical signal test of frequency weightings. Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting		Deviation from various Frequency			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		Weighting Response curve				
FAST / 20-140	STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)		
	63 Hz	0.4	0.0	0.0	0.20	1.0
	125 Hz	0.3	0.1	0.0		1.0
	250 Hz	0.2	0.0	0.0		1.0
	500 Hz	0.1	0.0	0.0		1.0
	1000 Hz	0.0	0.0	0.0		0.7
	2000 Hz	-0.2	0.0	0.0		1.0
	4000 Hz	-0.4	-0.2	0.0		1.0
	8000 Hz	-0.5	-0.4	-0.1		+1.5, -2.5
	16000 Hz	0.2	0.3	-0.2		+2.5, -16.0

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		REF	ERR		
FAST / 20-140					
UUC Weighting		(dB)	(dB)		
A	114.00	114.0	0.0		0.20
C	114.00	114.0	0.0	0.20	0.20
Z	114.00	114.0	0.0		0.20

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		REF	ERR		
20-140 / A					
UUC Time Response		(dB)	(dB)		
Fast	114.00	114.0	0.0		0.10
Slow	114.00	114.0	0.0	0.20	0.10
Leq	114.00	114.0	0.0		0.10

Certificate No : 24-SLM-117
Request No : Req-2024-0608

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	FAST / A / 20-140	UUC (dB)		
STD Setting		(dB)		
Initial		114.0		
Final		114.0		
Deviated		0.0	0.10	0.10

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	FAST / A / 20-140	Anticipated		Deviation		UNCERTAINTY	Acceptance Limit
		REF	UUC	UUC	ERR		
	139.00	139	139.0	139.0	0.0		0.8
	134.00	134	134.0	134.0	0.0		0.8
	129.00	129	129.0	129.0	0.0		0.8
	124.00	124	124.0	124.0	0.0		0.8
	119.00	119	119.0	119.0	0.0		0.8
	114.00	114	114.0	114.0	0.0		0.8
	109.00	109	109.0	109.0	0.0		0.8
	104.00	104	104.0	104.0	0.0		0.8
	99.00	99	99.0	99.0	0.0		0.8
	94.00	94	94.1	94.1	0.1		0.8
	89.00	89	89.0	89.0	0.0		0.8
	84.00	84	84.1	84.1	0.1		0.8
	79.00	79	79.1	79.1	0.1	0.30	0.8
	74.00	74	74.1	74.1	0.1		0.8
	69.00	69	69.1	69.1	0.1		0.8
	64.00	64	64.1	64.1	0.1		0.8
	59.00	59	59.1	59.1	0.1		0.8
	54.00	54	54.1	54.1	0.1		0.8
	49.00	49	49.1	49.1	0.1		0.8
	44.00	44	44.1	44.1	0.1		0.8
	39.00	39	39.1	39.1	0.1		0.8
	34.00	34	34.1	34.1	0.1		0.8
	29.00	29	29.1	29.1	0.1		0.8
	24.00	24	24.2	24.2	0.2		0.8
	19.00	19	19.7	19.7	0.7		0.8

Page: 5/6.

Certificate No : 24SLM-117

Request No : Req-2024-0608

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD		Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	REF (dB)	UUC (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST /A						
UUC Range						
20-140	114	24-40	24.7	0.3	0.30	0.8
			114.0	0.0		0.8

10. Tone burst response

10: tone burst response		UUC Setting	STD Tenburst (ms)	Anticipated Ref (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
					UUC (dB)	ERR (dB)		
	UUC Time Response	A / 20-140	200	156.0	136.0	0.0	0.5	
			2	119.0	118.9	-0.1		+1.0, -1.5
			0.25	110.0	109.9	-0.1		+1.0, -3.0
	Slow		200	129.6	129.6	0.0	0.20	0.5
			2	110.0	110.0	0.0		+1.0, -3.0
			200	130.0	130.0	0.0		0.5
	SEL		2	110.0	110.0	0.0	+1.0, -1.5	+1.0, -3.0
			0.25	101.0	100.9	-0.1		

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated		Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	REF (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)	ERR (dB)		
FAST / C / 20-140						
STD Setting						
Complete cycle	135.4	135.6	+0.20			2.0
Positive half cycle	134.4	134.2	-0.20		0.20	1.0
Negative half cycle	134.4	134.2	-0.20			1.0

12. Overload indication

12. OVERLAP INDICATION		Measured	UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	UUC Setting	UUC		
	FAST / A / 20-140	(dB)		
	STD Setting			
	Positive one-half cycle	146.3		
	Negative one-half cycle	146.3		
	Deviated	0.0	0.20	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A / 20-140	UUC (dB)		
STD Setting			
Initial	139.0		
Final	139.0		
Deviated	0.0	0.10	0.10

Note :

Function	Maximum-permitted Uncertainty of measurement
1. Indication at the calibration check frequency	Not applicable
2. Self-generated noise, Microphone installed	Not applicable
3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device	Not applicable
4. Acoustic signal test of frequency weightings at 10 Hz to 4 kHz	0.60 dB
4. Acoustic signal test of frequency weightings at >4 kHz to 10 kHz	0.70 dB
5. Electrical signal test of frequency weightings. Weighting network response with relative to 1 kHz	0.20 dB
6. Frequency and time weightings at 1kHz	0.20 dB
7. Long Term Stability	0.10 dB
8. Level linearity on the reference level range	0.30 dB
9. Level linearity including the level range control	0.30 dB
10. Tone burst response	0.30 dB
11. Peak C Sound level	0.35 dB
12. Overload indication	0.25 dB
13. High Level Stability	0.10 dB

- Acceptance limit and Maximum-permitted Uncertainty was IEC 61672-1:2013

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

EM-276-S1 M-01 Rev. 07 (Issue date 7/1/27)

The undersigned hereby certifies that the above information is true and correct to the best of his knowledge and belief. The undersigned hereby certifies that the above information is true and correct to the best of his knowledge and belief.

Environ Biol Fish (2015) 98:111–123

Certificate of Calibration

Customer : SCS (Thailand) Limited
Name : SCS (Thailand) Limited
Address : 100 Nangthrechoe Road, Chueangsonet, Yannawa Bangkok 10120
Certificate No : 24-SLM-042
Request No : Req-2024-0227

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Sound Level Meter
Manufacturer : CIRRUS
Model : CRJ161B
Serial Number : G080148
ID : ENSL18166
Resolution : 0.1 dB
Calibration Environment and Details
Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 30 January 2024
Calibrated Date : 13 February 2024
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Microphone Class : 1
Microphone Model : MK224
Microphone SN : 205274A
Preamplifier Model : -
Preamplifier SN : 6042F
Instrument Status : Used

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	21 August 2024	GRAS
Multi-frequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000024	26 July 2024	TST
Audio Generator	Srueck	Srueck-401	131	9 October 2024	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By :

Service Calibration Engineer

Approved By :

Calibration Engineer Supervisor

Issue Date :

13 February 2024

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal		Before Adjust		After Adjust		Acceptance Limit (± dB)
	Level	(dB)	UUC	ERR	UUC	ERR	
FAST / A / 20-140							
Calibrator Setting							
1000 Hz 94 dB	94.03		93.7	-0.33	94.0	-0.03	0.30

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR-515, SN: 8041

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-140		
UUC Weighting		
A	16.5	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-140		
UUC Weighting		
A	UR	0.10
C	15.8	0.10
Z	29.2	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve				Acceptance Limit (± dB)
	A	C	Z	UNCERTAINTY	
FAST / 20-140					
STD Setting					
125 Hz	0.6	0.4	0.4	0.60	1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	0.7
4000 Hz	-0.5	-0.3	-0.2	0.60	1.0
8000 Hz	-0.1	0.0	0.2	0.70	+1.5 -2.5

Certificate No : 24-SLM-042
Request No : Req-2024-0227

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting		Deviation from various Frequency			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / 20-140		Weighting Response curve				
STD Setting		A (dB)	C (dB)	Z (dB)	0.20	
63 Hz		0.3	0.0	0.0		
125 Hz		0.2	0.0	0.0		
250 Hz		0.2	0.0	0.0		
500 Hz		0.1	0.0	-0.1		
1000 Hz		0.0	-0.1	-0.1		
2000 Hz		-0.2	-0.1	-0.1		
4000 Hz		-0.4	-0.2	-0.1		
8000 Hz		-0.5	-0.4	-0.1		
16000 Hz		0.1	0.3	-0.3		
						+1.5, -2.5
						+2.5, -16.0

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		Acceptance Limit (± dB)
		REF	ERR	
FAST / 20-140				
UUC Weighting	(dB)			
A	114.00	114.0	0.0	0.20
C	114.00	114.0	0.0	0.20
Z	114.00	114.0	0.0	0.20

UUC Setting	STD	Measured		Acceptance Limit (± dB)
		REF	ERR	
20-140 / A				
UUC Time Response	(dB)			
Fast	114.00	114.0	0.0	0.10
Slow	114.00	114.0	0.0	0.10
Leq	114.00	114.0	0.0	0.10

Certificate No : 24-SLM-042
Request No : Req-2024-0227

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	FAST / A / 20-140	UUC (dB)		
STD Setting				
Initial		114.0		
Final		114.0		
Deviated		0.0	0.10	0.10

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY	Acceptance Limit
		REF	UUC		
FAST / A / 20-140					
130.00	139	139.0	0.0		0.8
134.00	134	134.0	0.0		0.8
129.00	129	129.0	0.0		0.8
124.00	124	124.0	0.0		0.8
119.00	119	119.1	0.1		0.8
114.00	114	114.0	0.0		0.8
109.00	109	109.0	0.0		0.8
104.00	104	104.1	0.1		0.8
99.00	99	99.0	0.0		0.8
94.00	94	94.1	0.1		0.8
89.00	89	89.1	0.1		0.8
84.00	84	84.0	0.0		0.8
79.00	79	79.1	0.1	0.30	0.8
74.00	74	74.1	0.1		0.8
69.00	69	69.1	0.1		0.8
64.00	64	64.1	0.1		0.8
59.00	59	59.1	0.1		0.8
54.00	54	54.1	0.1		0.8
49.00	49	49.1	0.1		0.8
44.00	44	44.1	0.1		0.8
39.00	39	39.1	0.1		0.8
34.00	34	34.1	0.1		0.8
29.00	29	29.2	0.2		0.8
24.00	24	24.2	0.2		0.8
20.00	20	20.4	0.4		0.8

Certificate No : 24-SLM-042
Request No : Req-2024-0227

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD REF	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A	24.90	25.1	0.2	0.30	0.8
	11.4	114.0	0.0		
20-140					0.8

10. Tone burst response

UUC Setting	STD Toneburst (ms)	Anticipated Ref (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
			UUC (dB)	ERR (dB)		
A / 20-140	200	136.0	136.0	0.0	0.20	0.5
	2	119.0	118.9	-0.1		+1.0, -1.5
	0.25	110.0	109.9	-0.1		+1.0, -3.0
Fast	200	129.6	129.6	0.0		0.5
	2	110.0	110.0	0.0		+1.0, -3.0
	200	130.0	130.0	0.0		0.5
Slow	2	110.0	110.0	0.0	0.20	+1.0, -1.5
	0.25	101.0	100.9	-0.1		+1.0, -3.0
	200	130.0	130.0	0.0		0.5
SEL	2	110.0	110.0	0.0		+1.0, -1.5
	0.25	101.0	100.9	-0.1		+1.0, -3.0
	200	130.0	130.0	0.0		0.5

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / C / 20-140					
STD Setting	135.4	135.7	+0.30	0.20	2.0
Complete cycle	134.4	134.2	-0.20		1.0
Positive half cycle	134.4	134.2	-0.20		1.0

Certificate No : 24-SLM-042
Request No : Req-2024-0227

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140	UUC	0.20	1.5
STD Setting	(dB)		
Positive one-half cycle	148.3		
Negative one-half cycle	148.1		
Deviated	0.2	0.20	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140	UUC	0.10	0.10
STD Setting	(dB)		
Initial	139.0		
Final	139.0		
Deviated	0.0	0.10	0.10

Note :

Function	Maximum-permitted Uncertainty of measurement
1. Indication at the calibration check frequency	Not applicable
2. Self-generated noise, Microphone installed	Not applicable
3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device	Not applicable
4. Acoustic signal test of frequency weightings at 10 Hz to 4 kHz	0.60 dB
4. Acoustic signal test of frequency weightings at >4 kHz to 10 kHz	0.70 dB
5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz	0.20 dB
6. Frequency and time weightings at 1kHz	0.20 dB
7. Long Term Stability	0.10 dB
8. Level linearity on the reference level range	0.30 dB
9. Level linearity including the level range control	0.30 dB
10. Tone burst response	0.30 dB
11. Peak C Sound level	0.35 dB
12. Overload indication	0.25 dB
13. High Level Stability	0.10 dB

• Acceptance limit and Maximum-permitted Uncertainty was IEC 61672-1:2013

End of Certificate

SAMPLE/ATTACHMENT PICTURE

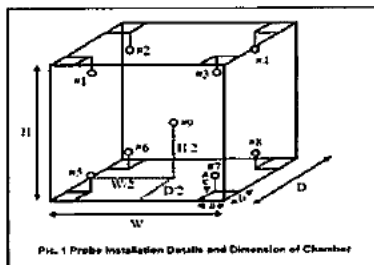


FIG. 1 Probe Installation Details and Dimension of Chamber

End of Report

Evaluation of Calibration/Verification Certificate

Equipment Name : INCUBATOR
Equipment ID : 12019002
Manufacturer : Memmert
Certificate No. : 5835759
Function : Temperature (°C)

Serial No : D818 0369
Model : IF 750
Resolution : 0.1 °C
Calibration Date : 15-Mar-2024
Tolerance Type : ±

Cal. Position (°C) (1)	Tolerance/ Specification ± (°C) (2)	Reference Standard Reading (°C) (3)	Cal. Point (°C) (4)	Uncertainty ± (°C) (5)	Error (°C) (6)	Status	
						Pass (7)	Fail (8)
1	0.5	35.14	35.0	0.30	-0.14	✓	
2	0.5	35.07	35.0	0.30	-0.07	✓	
3	0.5	35.07	35.0	0.30	-0.07	✓	
4	0.5	35.07	35.0	0.30	-0.07	✓	
5	0.5	35.11	35.0	0.30	-0.11	✓	
6	0.5	35.10	35.0	0.30	-0.10	✓	
7	0.5	34.94	35.0	0.30	0.06	✓	
8	0.5	35.02	35.0	0.30	-0.02	✓	
9	0.5	35.00	35.0	0.30	0.00	✓	

Conclusion : **Pass** Evaluation of the significance : **By standard deviation method**

Action Taken :
(if any)

Remark : \bar{x} average 35.47 ± 0.5 °C at Reference reading = 35.06 °C
at Correction = $+ 0.04$ °C

Note : Tolerance type (a)

Error (8) = (4) - (3)

Pass (7) = (5) + ABS(8) ≤ (2)

Fail (8) = (5) - ABS(8) > (2)

Tolerance type (MAX Limit)

Pass (7) = (2) + (5) ≤ (3) + (4) and (3) - (5) ≤ (4)

Fail (8) = (3) - (5) < (2) + (4) or (3) - (5) > (4)

Tolerance type (I)

Error (8) = (4) - (3)

Pass (7) = (5) + (3) ≤ (2)

Fail (8) = (3) + (5) > (2)

Tolerance type (MIN Limit)

Pass (7) = (3) + (5) ≤ (2) + (4) and (2) - (5) ≤ (4)

Fail (8) = (2) - (5) < (3) + (4) or (2) - (5) > (4)

Verified By :

Verified Date : 25/03/2024

Approved By :

Approved date : 25/03/24

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.

SGS Form No LBQA-18006/3, Rev D, Date : 30/11/18

Page 1 of 1

Evaluation of Calibration/Verification Certificate

Equipment Name : INCUBATOR
Equipment ID : 12019002
Manufacturer : Memmert
Certificate No. : 5835759
Function : Temperature (°C)

Serial No : D818 0369
Model : IF 750
Resolution : 0.1 °C
Calibration Date : 15-Mar-2024
Tolerance Type : ±

Cal. Position (°C) (1)	Tolerance/ Specification ± (°C) (2)	Reference Standard Reading (°C) (3)	Cal. Point (°C) (4)	Uncertainty ± (°C) (5)	Error (°C) (6)	Status	
						Pass (7)	Fail (8)
1	1.0	36.18	36.0	0.30	-0.18	✓	
2	1.0	36.10	36.0	0.30	-0.10	✓	
3	1.0	36.11	36.0	0.30	-0.11	✓	
4	1.0	36.11	36.0	0.30	-0.11	✓	
5	1.0	36.16	36.0	0.30	-0.16	✓	
6	1.0	36.13	36.0	0.30	-0.13	✓	
7	1.0	35.98	36.0	0.30	0.02	✓	
8	1.0	36.06	36.0	0.30	-0.06	✓	
9	1.0	36.04	36.0	0.30	-0.04	✓	

Conclusion : **Pass** Evaluation of the significance : **By standard deviation method**

Action Taken :
(if any)

Remark : \bar{x} average 35.47 ± 1 °C at Reference reading = 36.10 °C
at Correction = $+ 0.10$ °C

Note : Tolerance type (a)

Error (8) = (4) - (3)

Pass (7) = (5) + ABS(8) ≤ (2)

Fail (8) = (5) - ABS(8) > (2)

Tolerance type (MAX Limit)

Pass (7) = (3) + (5) ≤ (2) + (4) and (3) - (5) ≤ (4)

Fail (8) = (3) - (5) < (2) + (4) or (3) - (5) > (4)

Tolerance type (I)

Error (8) = (4) - (3)

Pass (7) = (3) + (5) ≤ (2)

Fail (8) = (3) + (5) > (2)

Tolerance type (MIN Limit)

Pass (7) = (3) + (5) ≤ (2) + (4) and (2) - (5) ≤ (4)

Fail (8) = (2) - (5) < (3) + (4) or (2) - (5) > (4)

Verified By :

Verified Date : 25/03/2024

Approved By :

Approved date : 25/03/24

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.

SGS Form No LBQA-18006/3, Rev D, Date : 30/11/18

Page 1 of 1



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL 0-2717-3000-29 FAX 0-2718-9494



Certificate of Calibration

Cert. No.: 24CH588
Page: 1 of 3

Equipment : pH / Conductivity Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : S213
Serial No. : B902080027
ID No. : P2019019
Condition As-Received : Used Item
Received Date : 14 May 2024
Calibration Date : 15 May 2024
Reference : 2405-0423WSC-1
Submitted by :
SGS (Thailand) Limited
1/209, 1/211 Moo 1, T. Ban Chang,
A. Ban Chang, Rayong 21130

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In-house method :
- CP-CH5 by direct measurement with DC voltage
standard and direct measurement with
certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with temperature standard

Calibrated by :

Approved by :

() Unnophol Harechai
() Ponpan Peipim
(✓) Salilip Measngmel

Issue Date :

17 May 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



Cert.No.: 24CH568
Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	23E2602	27 Aug 2024
2) Ref. Standard Thermometer	4662054	110RC044	23R08	26 July 2024

This certification is traceable to the International System of Unit maintained through:
- Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1635

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 1.679	CPA chem	923319	20 Jun 2024
pH 4.006	CPA chem	970651	25 Apr 2026
pH 6.986	CPA chem	970652	25 Apr 2026
pH 9.997	CPA chem	970653	25 Apr 2025

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (1.7,4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: D902060027	1.680	314.73	314.6	1.680	0.058	2.00
	4.000	177.40	177.4	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.46	-177.4	10.000	0.058	2.00



Cert.No.: 24CH568
Page.: 3 of 3

Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing four buffers standard curve by using buffer nominal pH (1.7,4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 8512743	1.679	1.682	316.0	0.0050	2.05
	4.008	4.008	181.2	0.0048	2.05
	6.986	6.989	7.8	0.0084	2.00
	9.997	9.995	-166.0	0.0070	2.00

Function : Temperature Measurement

(°) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model :	InLab®Expert Pro-ISM
- Serial No. :	6512743
- Dimension of probe :	
- Length :	120 mm.
- Diameter :	12 mm.
- Immersion Depth :	100 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor k
25.0	25.002	25.1	0.095	0.13	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
344/1 PATTANAKARNKARN ROAD SOI 11, SUKHUMVIT, BANGKOK 10110
TEL: 0 2817-3000-29 FAX: 0 2176-0444



Cert.No.: 23CH0568
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : Hach
Model : DR5000
Serial No. : 1215327
ID No. : S2020021
Condition As-Received : Used Item
Received Date : 21 September 2023
Calibration Date : 22 September 2023
Reference : 2309-0483OC-3
Submitted by : SGS (Thailand) Limited
1/206, 1/211 Moo 1, Ban Chang,
Ban Chang, Rayong 21130

Calibration Place : Hot Room
Ambient Temperature : (23.5 - 23.9) °C (On-Site)
Relative Humidity : (59.1 - 65.2) % (On-Site)
Calibration Procedure : In-house method :
CPOCH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by :

Approved by :

() Salitip Moongmal
() Warakorn Lomgagrakul
() Pongpan Pajim
Issue Date : 27 September 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%
This certificate may not be reproduced without the full range of valid data
Approved by the Board of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

A 0058781



Certificate of Calibration

Customer : COT (Korea) Ltd. Seoul
Equipment : VNA
Model : N66
Serial No. : VNA1710
ID No. : COT-001
Submitted by : KOT (Korea) Ltd. Seoul
1/206, 1/211 Moo 1, Ban Chang,
Ban Chang, Rayong 21130
Location : 1/206, 1/211 Moo 1, Ban Chang,
Ban Chang, Rayong 21130
Received Date : 27 July 2023
Calibration Date : 27 July 2023
Ambient Temperature : (23.5 - 23.9) °C
Relative Humidity : (59.1 - 65.2) %
Calibration Procedure : In-house method :
CPOCH4 based on ASTM E 275-01
Approved by :



Cert.No.: 23CH0568
Page.: 2 of 3

Equipment : VNA
Manufacturer : Rohde & Schwarz
Model : ZVA40
Serial No. : ZVA40-001
ID No. : COT-001
Submitted by : KOT (Korea) Ltd. Seoul
1/206, 1/211 Moo 1, Ban Chang,
Ban Chang, Rayong 21130
Location : 1/206, 1/211 Moo 1, Ban Chang,
Ban Chang, Rayong 21130
Received Date : 27 July 2023
Calibration Date : 27 July 2023
Ambient Temperature : (23.5 - 23.9) °C
Relative Humidity : (59.1 - 65.2) %
Calibration Procedure : In-house method :
CPOCH4 based on ASTM E 275-01
Approved by :

Calibration results are provided as follows:

Port	SWR	Reflection Coefficient	Return Loss	Uncertainty	Coverage Factor
1	1.00	0.00	∞	0.00	1.00
2	1.00	0.00	∞	0.00	1.00

The laboratory's uncertainty of measurement was determined as a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved by :

Issue Date : 27 September 2023



Cert. No.: 23CH0568
Page: 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material:

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
1. Absorbance Standard set	39130	106269	10 Oct 2024
2. Wavelength Standard set	36730	98330	19 Jan 2024
3. Wavelength Standard set	36730	98331	19 Jan 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained through:
- Sigma Scientific Ltd.

4. Spectral Bandwidth: 2 nm
Scan Speed: - nm/min

Calibration Results: without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (\pm nm)	Coverage Factor k
418.61	417.9	0.13	2.00
513.41	512.9	0.14	2.00
536.66	536.2	0.13	2.00
637.98	637.5	0.14	2.00
879.27	878.6	0.13	2.00

Sailip

n 1182163



Cert. No.: 23CH0568
Page: 3 of 3

Calibration Results: without adjustment Photometric Accuracy

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement (\pm Abs)	Coverage Factor k
440.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5645	0.565	0.0028	2.00
	0.6988	0.701	0.0028	2.00
	1.0017	1.008	0.0028	2.00
545.1	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5381	0.538	0.0028	2.00
	0.6962	0.699	0.0028	2.00
	0.9934	1.002	0.0028	2.00
535.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5608	0.571	0.0028	2.00
	0.7606	0.764	0.0028	2.00
	1.0927	1.098	0.0028	2.00

Remark

- Each individual fiber is measured against the empty fiber holder (blank) used to zero the spectrophotometer

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

<0>

Sailip

n 1182162



ARCHEMICA

Certificate of Calibration

Aquion RFIC : Aquion System (ID#1054)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated
by
Archemica Lab Co.,Ltd.

Aquion S/N 220380025
AS-DV S/N 2203880170

For

SGS (Thailand) Limited (Rayong Branch).



Operator Signature: [Signature] Date: 15 / Nov / 2023

(By [Signature])
Applications Chemist

Verification COD Reactor

Equipment Name: CH-Block Reactor Digital
Serial No.: 000827/A
Reference Standard: Temperature Type K
Calibration Date: 01/03/2024
Temperature Ver: 150.2 °C
Model: DB 2003
Certificate No.: 214272
Next Cal. Date: 01/03/2025

Hole 1				Hole 2				Hole 3			
NO.	Temp. °C	Corr.	Temperature	NO.	Temp. °C	Corr.	Temperature	NO.	Temp. °C	Corr.	Temperature
1	149.5	-0.25	149.2	1	148.0	-0.26	147.7	1	149.0	-0.26	148.7
2	150.2	-0.28	149.9	2	150.2	-0.28	149.9	2	150.2	-0.26	149.9
3	150.9	-0.28	150.6	3	150.3	-0.28	150.0	3	150.1	-0.26	149.8
Mean: 149.94				Mean: 149.57				Mean: 149.57			
SD: 0.700				SD: 0.723				SD: 0.800			
%RSD: 0.457				%RSD: 0.484				%RSD: 0.445			

Hole 4				Hole 5				Hole 6			
NO.	Temp. °C	Corr.	Temperature	NO.	Temp. °C	Corr.	Temperature	NO.	Temp. °C	Corr.	Temperature
1	149.0	-0.26	148.7	1	148.5	-0.26	148.2	1	148.3	-0.26	148.0
2	149.0	-0.26	148.7	2	148.9	-0.26	148.6	2	148.9	-0.26	148.6
3	150.3	-0.26	150.0	3	149.2	-0.26	148.9	3	148.2	-0.26	147.9
Mean: 149.47				Mean: 148.87				Mean: 148.21			
SD: 0.566				SD: 0.351				SD: 0.379			
%RSD: 0.443				%RSD: 0.237				%RSD: 0.255			

Hole 7				Hole 8				Hole 9			
NO.	Temp. °C	Corr.	Temperature	NO.	Temp. °C	Corr.	Temperature	NO.	Temp. °C	Corr.	Temperature
1	150.2	-0.26	149.9	1	149.5	-0.26	149.2	1	148.4	-0.26	148.1
2	150.9	-0.26	150.6	2	150.8	-0.26	150.5	2	148.9	-0.26	148.6
3	151.0	-0.26	150.7	3	149.9	-0.26	149.6	3	148.4	-0.26	148.1
Mean: 150.44				Mean: 148.84				Mean: 148.31			
SD: 0.438				SD: 0.721				SD: 0.289			
%RSD: 0.290				%RSD: 0.491				%RSD: 0.195			

Hole 10				Hole 11				Hole 12			
NO.	Temp. °C	Corr.	Temperature	NO.	Temp. °C	Corr.	Temperature	NO.	Temp. °C	Corr.	Temperature
1	149.4	-0.25	149.1	1	148.9	-0.26	148.6	1	148.4	-0.26	148.1
2	148.9	-0.25	148.6	2	148.9	-0.26	148.6	2	148.9	-0.26	148.6
3	148.4	-0.25	148.1	3	148.4	-0.26	148.1	3	148.4	-0.26	148.1
Mean: 148.84				Mean: 148.47				Mean: 148.31			
SD: 0.506				SD: 0.289				SD: 0.289			
%RSD: 0.338				%RSD: 0.194				%RSD: 0.195			

Verified By: [Signature] Approved By: [Signature]

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.

Verification COD Reactor

Equipment Name: In-line COD Reactor
 Serial No.: 000327-A
 Reference Standard: Chem Service Type 1
 Calibration Date: 01/03/2014

Temperature Ver: 150.12 °C
 Model: DU 2000
 Certificate No: 214372
 Next Cal Date: 01/03/25

Hole 1				Hole 2				Hole 3			
NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C
1	149.0	-0.26	148.7	1	150.0	-0.26	149.7	1	150.2	-0.26	149.9
2	149.1	-0.26	148.8	2	150.7	-0.26	150.4	2	150.7	-0.26	150.4
3	149.1	-0.26	148.8	3	150.8	-0.26	150.5	3	150.3	-0.26	150.0
Mean: 149.07			Mean: 150.24			Mean: 150.14			Mean: 149.93		
SD: 0.056			SD: 0.436			SD: 0.265			SD: 0.100		
NRSD: 0.039			NRSD: 0.290			NRSD: 0.178			NRSD: 0.067		

Hole 4				Hole 5				Hole 6			
NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C
1	148.8	-0.26	148.3	1	148.6	-0.26	148.3	1	148.7	-0.26	148.4
2	149.1	-0.26	148.8	2	149.1	-0.26	148.8	2	148.6	-0.26	148.3
3	149.1	-0.26	148.8	3	149.2	-0.26	148.9	3	148.6	-0.26	148.3
Mean: 149.07			Mean: 148.71			Mean: 148.37			Mean: 148.11		
SD: 0.215			SD: 0.032			SD: 0.058			SD: 0.058		
NRSD: 0.154			NRSD: 0.216			NRSD: 0.039			NRSD: 0.039		

Hole 7				Hole 8				Hole 9			
NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C
1	148.8	-0.26	148.5	1	148.7	-0.26	148.4	1	148.6	-0.26	148.3
2	148.8	-0.26	148.5	2	148.6	-0.26	148.3	2	148.5	-0.26	148.2
3	148.8	-0.26	148.5	3	148.6	-0.26	148.3	3	148.5	-0.26	148.2
Mean: 148.81			Mean: 148.47			Mean: 148.44			Mean: 148.11		
SD: 0.115			SD: 0.153			SD: 0.173			SD: 0.115		
NRSD: 0.076			NRSD: 0.103			NRSD: 0.117			NRSD: 0.078		

Hole 10				Hole 11				Hole 12			
NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C
1	150.1	-0.26	149.8	1	150.0	-0.26	149.7	1	149.9	-0.26	149.6
2	150.6	-0.26	150.3	2	150.6	-0.26	150.3	2	150.5	-0.26	150.2
3	151.5	-0.26	151.2	3	151.0	-0.26	150.7	3	150.9	-0.26	150.6
Mean: 150.47			Mean: 150.27			Mean: 150.17			Mean: 149.84		
SD: 0.709			SD: 0.505			SD: 0.503			SD: 0.150		
NRSD: 0.471			NRSD: 0.333			NRSD: 0.336			NRSD: 0.068		

Verified By: [Signature] Approved By: [Signature]

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.

SGS Form No. ENGL 11600, Rev 3.0, Date 15/03/2016

Verification COD Reactor

Equipment Name: In-line COD Reactor
 Serial No.: 000327-A
 Reference Standard: Chem Service Type 1
 Calibration Date: 01/03/2014

Temperature Ver: 150.12 °C
 Model: DU 2000
 Certificate No: 214372
 Next Cal Date: 01/03/25

Hole 1				Hole 2				Hole 3			
NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C
1	148.6	-0.26	148.3	1	148.8	-0.26	148.5	1	148.9	-0.26	148.6
2	148.7	-0.26	148.4	2	148.7	-0.26	148.4	2	148.8	-0.26	148.5
3	148.6	-0.26	148.3	3	148.6	-0.26	148.3	3	148.9	-0.26	148.6
Mean: 148.37			Mean: 148.44			Mean: 148.64			Mean: 148.64		
SD: 0.058			SD: 0.100			SD: 0.100			SD: 0.100		
NRSD: 0.039			NRSD: 0.067			NRSD: 0.067			NRSD: 0.067		

Hole 4				Hole 5				Hole 6			
NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C
1	148.3	-0.26	148.0	1	148.4	-0.26	148.1	1	148.4	-0.26	148.1
2	148.3	-0.26	148.0	2	148.3	-0.26	148.0	2	148.4	-0.26	148.1
3	148.3	-0.26	148.0	3	148.3	-0.26	148.0	3	148.3	-0.26	148.0
Mean: 148.04			Mean: 148.07			Mean: 148.11			Mean: 148.11		
SD: 0.000			SD: 0.058			SD: 0.058			SD: 0.058		
NRSD: 0.000			NRSD: 0.039			NRSD: 0.039			NRSD: 0.039		

Hole 7				Hole 8				Hole 9			
NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C
1	148.4	-0.26	148.1	1	148.3	-0.26	148.0	1	148.5	-0.26	148.2
2	148.3	-0.26	148.0	2	148.3	-0.26	148.0	2	148.3	-0.26	148.0
3	148.3	-0.26	148.0	3	148.3	-0.26	148.0	3	148.3	-0.26	148.0
Mean: 148.07			Mean: 148.04			Mean: 148.11			Mean: 148.11		
SD: 0.058			SD: 0.000			SD: 0.115			SD: 0.115		
NRSD: 0.039			NRSD: 0.000			NRSD: 0.078			NRSD: 0.078		

Hole 10				Hole 11				Hole 12			
NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C	NO.	Temp. °C	Conc.	Temp. °C
1	148.4	-0.26	148.1	1	148.5	-0.26	148.2	1	148.5	-0.26	148.2
2	148.3	-0.26	148.0	2	148.4	-0.26	148.1	2	148.4	-0.26	148.1
3	148.3	-0.26	148.0	3	148.3	-0.26	148.0	3	148.3	-0.26	148.0
Mean: 148.07			Mean: 148.14			Mean: 148.14			Mean: 148.14		
SD: 0.058			SD: 0.100			SD: 0.150			SD: 0.150		
NRSD: 0.039			NRSD: 0.068			NRSD: 0.068			NRSD: 0.068		

Verified By: [Signature] Approved By: [Signature]

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.

SGS Form No. ENGL 11600, Rev 3.0, Date 15/03/2016

Verify

Set Temp. of 150.5 and Reactor Hold Temp. at 145 - 150 and verify

Verified By: [Signature] Approved By: [Signature]

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.

SGS Form No. ENGL 11600, Rev 3.0, Date 15/03/2016

0850 and 6890 GC Preventive Maintenance Checklist - Standard



Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical systems to assure reliable operation and the accuracy of your results. Delivered by highly-trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides everything you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak.

For more information about Agilent Technologies services please visit our web site using the following URL: <http://www.chem.agilent.com/en-us/products/services/index/default.aspx>

Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures.
- Any parts, not included in the Parts Lists section of this document, are not part of the recommended Preventive Maintenance service, nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of additional or special procedures and/or parts for the instrument service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.

Service Engineer's Responsibilities

- Only complete/printout pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using a "X" or tick mark "✓" in the checkbox.
- Complete Not Applicable check boxes to indicate services not delivered, as needed.
- Complete the PM service in the order of the tasks listed.
- Complete the Service Review section together with the customer.

Additional Instruction Notes

- Check for any active service notes for this unit. If there are any applicable "Safety" or "Modification Recommended" Service notes, plan to implement the changes on this unit before doing any qualification service. Do not implement firmware updates unless you get approval from the customer and are sure that they are compatible with the instrument control software.

Issued: 1-Dec-2020, Revision: A.02.06

Copyright © 2020
Page 1 of 6

Agilent Technologies

6850 and 6890 GC Preventive Maintenance Checklist - Standard



System Information

Guidance

- ☐ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table.

Instrument system name and ID	CN10621014
Instrument system site and location	SGS, Bangkok
List system component product numbers	List the serial numbers of each component
1. G1530N	1. CN10621014
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.
10.	10.

Preparation

- ☑ Discuss any specific issues with the customer prior to starting.
- ☑ Review the instrument logbook.
- ☑ Save instrument control settings before starting the procedure.
- ☑ Perform general inspection of system for cleanliness.
- ☑ Check for proper installation of safety-related parts, assemblies, sensors etc.
- ☑ Check for required firmware updates and verify with customers if they would like it installed.
- ☑ Before starting the following procedures, record the Detector Signal Output(s) in the results table. If the GC is turned OFF or in a service mode, comparing the detector outputs before and after the service is not possible.

Issued: 1-Dec-2020, Revision: A.02.06

Copyright © 2020
Page 2 of 6

Agilent Technologies

6850 and 6890 GC Preventive Maintenance Checklist - Standard



Clean and Inspect GC

- ☑ Unplug power cord from the power source.
- ☑ Open GC covers and vacuum/remove any dust/debris. Pay particular attention to cooling fans.
- ☑ Inspect internal connectors for proper contact and placement.
- ☑ Reconnect Power to the GC. Power the GC on and verify the power on self-test passed.
- ☑ Verify oven motor spins freely and turns on with the oven door closed; off when the door is opened.
- ☑ Verify operation of all other fans - the Inlet and EPC cooling fans.
- ☑ Verify oven intake/outlet flap assembly is operating smoothly while heating and cooling the oven.

Inlet and detector consumable replacement

- ☑ For the Inlets installed, perform inlet maintenance as defined in the 6850 or 6890 manual - "Maintaining Your GC" - for the inlet(s) installed.
- ☑ Replace the split vent trap on units with these inlets: Split/Splitless Capillary (SSL), Programmable Temperature Vaporization (PTV), Volatiles Interface (VI).
- ☑ If the GC includes a Flame Ionization Detector (FID), replace the jet. If the ignitor shows any build up of sample or corrosion, replace the ignitor. Examine the PID collector and castle assemblies for contamination - clean as necessary.

Zero Sensors and Leak test

- ☑ Zero all pressure sensors per the procedure in the 6890 Service Manual.
- ☑ Perform inlet pressure decay test(s) as defined in the 6890 Service Manual. If the PM is done in preparation for an OQ/PA, then the pressure decay test defined within that protocol can be used for the PM.
- ☑ Record if test passed or failed in the results table.

ALS Maintenance

- ☑ Section NOT applicable
- ☑ Check all cabling and configuration settings between GC, tray, and injectors.
- ☑ Vacuum or remove any dust, especially around fans.
- ☑ Check operation of all fans.
- ☑ Check syringe for smooth plunger operation.
- ☑ Check for smooth operation of the needle support rod - clean if necessary
- ☑ Check for correct operation of syringe volume stops.

Issued: 1-Dec-2020, Revision: A.02.06

Copyright © 2020
Page 3 of 6

Agilent Technologies

6850 and 6890 GC Preventive Maintenance Checklist - Standard



Restore Instrument

- ☑ Restore the normal operating conditions using the Keyboard or Data System.
- ☑ Check and record detector offset. Results should be similar to offset test conducted prior to PM.
- ☑ Perform a chemical checkout. If this is a routine PM, inject the customer's sample using the ALS if applicable. This will act as a final checkout of both the ALS and the GC.

Guidance

If the PM service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument set up and checkout.

Issued: 1-Dec-2020, Revision: A.02.06

Copyright © 2020
Page 4 of 6

Agilent Technologies

6850 and 6890 GC Preventive Maintenance Checklist - Standard



Service Review

- ☑ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation.
- ☑ Record the PM service activity in the customer's instrument records/logbook.
- ☑ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate.
- ☑ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☑ Complete the Service Review Comments section below if there are additional comments.
- ☑ Review the service and any test results with the customer.
- ☑ If the instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box below or if necessary, in the customer's IQ records.

6850 and 6890 GC Test Results Table

Signal Output test	Before PM service	After PM service
Front detector output	N/A	N/A
Back detector output (6890 Only)	N/A	N/A
Pressure decay test	Expected result	Actual result or N/A
Front inlet pressure decay test	Pass	Pass
Back inlet pressure decay test (6890 Only)	Pass	N/A

6890 and 6850 GC Parts List Table

The following kits are recommended for capillary and packed packed inlets. If this is a general PM and the customer has a preferred set of consumables, you may use the customer's consumables.

Part Description	Part Number	Model# where used	Quantity Consumed
SSL Capillary Inlet PM kit, splitless	6188-6497	G1530/G1640/G2630	1
SSL Capillary Inlet PM kit, split	6188-6496	G1530/G1640/G2630	1
Larger O.D. Liner O-Rings for SS Flip Top - 10/pkg.	6188-6366	G1530/G1640/G2630	N/A
FP Inlet PM kit	6188-6498	G1530/G1640/G2630	N/A
Split vent trap PM kit, single cartridge (for PTV & VI)	6188-6495	G1530/G1640/G2630	N/A
Ignition (glow plug) assembly with O-ring	18231-00580	G1530/G1640/G2630	N/A
.011-inch Jet for capillary FID base	01531-80560*	G1530/G1640/G2630	N/A
.018-inch Jet for packed column with packed FID base	18710-20110*	G1530/G1640/G2630	N/A
.011-inch Jet for capillary column with packed FID base	19344-80560*	G1530/G1640/G2630	N/A

Issued: 1-Dec-2020, Revision: A.02.06

Copyright © 2020
Page 5 of 6

Agilent Technologies

6850 and 6890 GC
Preventive Maintenance Checklist – Standard



* The jets (H1531-80560, 18710-20119 and 19244-80560) are recommended for 6850/6890 PM. Please refer to the service note "COLUMNS/SUPPLIES-197A" for detailed information.

Service Engineer Comments (optional)

If there are any specific points you wish to note as part of performing the service or other items of interest for the customer, please write in this box.

Other Important Customer Web Links

- ☐ How to get information on your product, Literature Library - <http://www.agilent.com/chem/library>
- ☐ Need to know more? - www.agilent.com/chem/education
- ☐ Need technical support, FAQs? - www.agilent.com/chem/techsupport
- ☐ Need supplies? - www.agilent.com/chem/supplies

Service Completion

Service request number 6006759348 Date service completed 5 Apr 2024

Agilent signature [Signature] Customer signature [Signature]

Document part number: G2630-90100

Issued: 1-Dec-2020, Revision: A-02-00 Copyright © 2020 Page 6 of 8 Agilent Technologies



Agilent Preventive Maintenance Services

Agilent GCMS
Preventive Maintenance

Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical instruments to assure reliable operation and the accuracy of your results.

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides what you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak performance.

This checklist is used as a guide for completing the preventive maintenance tasks. A signed copy of this checklist is provided for your records.



Agilent GCMS Preventive Maintenance Checklist



Introduction

This checklist covers the following model(s):

Type	Model
50	5973 Series MSD
50	5975 Series MSD
50	5977 Series MSD
10	7200 Series GC/MS
10	7210 Series GC/MS
QTOF	7200 Series QTOF
QTOF	7250 Series QTOF

Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures. Customers are responsible for regular maintenance and are encouraged to observe the service representative.
- Any parts not included in the Parts List section of this document are not part of the recommended Preventive Maintenance service nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of extra or special procedures and/or parts for the maintenance service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.

Customer Responsibilities

Customers should ensure that all necessary operating supplies, consumables, and usage-dependent items such as gases, vials, syringes, calibrant solution and solvents required for successful preventive maintenance are available. A customer representative should be available while the preventive maintenance is being performed.

Revised: A-05 (Issued: July 2023)
DE Number: DE48524731
© Agilent Technologies, Inc. 2023

Page ____ of ____



Agilent GCMS Preventive Maintenance Checklist



Important notice for customers

The customer should complete the following before the Support Provider arrives on site:

- ☐ Perform an autotune and retain the printed tune report just prior to the start of the PM to verify performance of the equipment.

Note: It is recommended to have the customer run the autotune and tune evaluation prior to the PM and then start the vent cycle so that the instrument will be ready for the service representative.

Important Customer Web Links

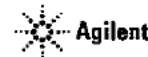
- To access Agilent training and education, visit <http://www.agilent.com/chem/training> to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- To access the Agilent Resource Center web page, visit <https://www.agilent.com/en-us/agilentresources>. The following information topics are available:
 - Sample Prep and Containment
 - Chemical Standards
 - Analysis
 - Service and Support
 - Application Workflows
- The Agilent Community is an excellent place to get answers, collaborate with others about applications and Agilent products, and find in-depth documents and videos relevant to Agilent technologies. Visit <https://community.agilent.com/welcome>.
- Videos about specific preparation requirements for your instrument can be found by searching the Agilent YouTube channel at <http://www.youtube.com/user/agilent>.
- Need to place a service call? Flexible Repair Options | Agilent

Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.

Revised: A-05 (Issued: July 2023)
DE Number: DE48524731
© Agilent Technologies, Inc. 2023

Page ____ of ____



- Complete the relevant checkitems in the checklist using either a "X" or tick mark "✓"
- Check "Service not applicable" checkboxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate
- Complete the Preventive Maintenance services in order by sections: Review, System Checks, Pump maintenance, Cleaning System and Filters, then System Post Check
 - The tasks in each section may be completed in the most logical order relevant to the system. Complete the Service Review section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page
- Add relevant page numbers to selected pages and complete the total number of pages field in the Service Verification section
- Complete Signature Page and attach Signature Page to Service Order.

Additional Instruction Notes

- Preventive maintenance is a factory recommended procedure designed to reduce the likelihood of electromechanical failures. Failure to perform preventive maintenance may reduce the long-term reliability of certain instruments and systems. Two preventative maintenances (PMs) per year are recommended; the Major PM Service will be performed annually with an Interim PM performed 6 months after the Major PM.

Definition of the Task/Recommended items within the document

Task		Recommended		
Yes	No	Interim	Major	As Needed
✓				
	✓			
		✓		
			✓	
				✓

Yes selected means that the task was done or the part was required.

No selected means that the task was not done or the part was not required.

Interim selected means that the task is recommended to be done at 6-month intervals.

Major selected means that this task is recommended to be done yearly; if the customer would like a service to be done at the 6-month interval then the service could be purchased.

As needed selected means that the task was done, or the part was used as needed. For example, there could be two types of filters that could be used, and this was the one selected.

Instrument Maintenance

Select the appropriate service to be performed.

- ☐ Interim Preventive Maintenance (when available, is typically 6 months or at the request of the customer)
- ☐ Major Preventive Maintenance (Yearly)
- ☐ Enhanced Preventive Maintenance (when available, is provided "As needed")

System Information

- ☐ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table.

Instrument System Name and ID	
Instrument System Site and Location	SGS, Bangkok

List System Component Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component
1. G3172A	US61633132
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Preparation

- ✓ Discuss any specific issues with the customer before starting.
- ✓ Review the instrument logbook for recorded problems and comments.
- ✓ Save instrument control settings before starting the procedure.
- ✓ Perform a general inspection of the system for cleanliness.
- ✓ Check for proper installation of parts, assemblies, sensors etc.
- ✓ Check system for required installation of components and implementation of Service Notes
- ✓ Check firmware version(s). Updating to the most current versions is strongly recommended. Verify with the customer before updating.

Preventive Maintenance Procedures

☐ Service Not Applicable

Interim / Major Preventive Maintenance – GCMS

Yes/No	Interim/Major	Description
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perform general inspection of system for cleanliness
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Discuss any problems the customer is having with the instrument
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Review customer maintenance records and exclude maintenance on recently serviced items
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Review the most recent autotune report. This will give a starting point for evaluating spectral peaks, baseline noise, peak shape, mass assignments and resolution

Interim / Major Preventive Maintenance – System Checks

☐ Service Not Applicable

Yes/No	Interim/Major	Description
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verify that calibration peaks were seen prior to starting the PM
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vent the instrument
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inspect vacuum hoses, pump, exhaust tubing, and power cords for excessive wear
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Visually inspect calibration levels – PFTBA/PFTD (if appl.), IRM (if appl.) Field if available
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Look for any obvious external damage or problems
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Clean air intake(s). Cosmetic cover(s) may need to be removed
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verify system line voltage meets instrument specifications. Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	For Hydrogen systems, verify customer is running hydrogen. Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Interim / Major Preventive Maintenance – Wet Mechanical vacuum pumps

☐ Service Not Applicable

Yes/No	Interim/Major	Description
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check for evidence of oil leakage. Check pump gasket for leakage
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GC/MS SQ with diffusion pump: drain and replace diffusion pump oil
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drain and replace mechanical pump oil
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Replace Oil Mist Filter if applicable

Yes/No	Interim/Major	Description
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Discuss with customer the need for more frequent oil changes if the oil is dirty
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Don't use mist filters with Chemical Ionization
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perform anti-suckback valve test. Power on until side plate is held closed, power off and check that side plate holds closed. Visually confirm that no oil returns up vacuum hose.

Interim / Major Preventive Maintenance – Dry Mechanical vacuum pumps - Diaphragm

☐ Service Not Applicable

Yes/No	Interim/Major	Description
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check for evidence of poor vacuum – Turbo power demand, poor manifold vacuum, etc.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Clear air flow paths of dust
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	If vacuum is poor, then replace the diaphragm pump
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perform anti-suckback valve test. Power on until side plate is held closed, power off and check that side plate holds closed.

Interim / Major Preventive Maintenance – Dry Mechanical vacuum pumps - Scroll

☐ Service Not Applicable

Yes/No	Interim/Major	Description
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Replace the tips seal on the IOP pump
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check for evidence of poor vacuum – Rough vac pressure, turbo power demand, poor manifold vacuum, etc.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Replace the Exhaust Filter if required.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Discuss with customer the need for more frequent changes, if needed
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inform customer that pump gas ballast should be installed at the time.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perform anti-suckback valve test. Power on until side plate is held closed, power off and check that side plate holds closed.

Interim / Major Preventive Maintenance – Cleaning System and Filters

☐ Service Not Applicable

Yes/No	Interim/Major	Description
		Fans
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Remove dust from fans and vent covers.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verify fans are functional and that there is enough space around the instrument for proper cooling.
		Source cleaning (all sources except Hydrogen)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Open analyzer and remove the source.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disassemble, clean, re-assemble source (7200), also, remove and clean external lens.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reinstall source and close analyzer.
		Hydrogen Source
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Source MUST be abrasively cleaned. No cleaning required in PM. If a decrease in performance is observed, recommend to the customer that flames, no flames (oxygen and oxidizers) extractors, and replace lens may need to be replaced to restore performance. Hydrogen source should not be run with helium carrier.
		Filters
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Replace RUSH-2 Helium gas filter (collision cell gas) – if applicable
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Replace RUSH-2 Nitrogen gas filter (collision cell gas) – if applicable
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Replace RUSH-2 Hydrogen gas filter (Hydrogen and JetClean) – if applicable
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CP17973 – Gas Clean GC/MS Filter (for H ₂ , H ₂ O or H ₂ carrier) – if required
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5160-9071 – Methane Gas Filter (CI systems) – if applicable

Guidance: Gas filters need to be changed only if required (ie indicating traps show color change, or if Big Universal Trap are approaching saturation based on time installed or number of gas cylinders changed for that trap)

Interim / Major Preventive Maintenance – System Post Check

☐ Service Not Applicable

Yes/No	Interim/Major	Description
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pump system back down. Wait until system stability has been achieved.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verify system vacuum reading(s) via the gauge controller.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Leak Check
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verify system is manual tune
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Compare against previous tune file report(s)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Change to tune and verify that all temperatures, pressures, and gas flows reach method set points
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check manually that you have calibration peaks
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CI Autotune performed

Guidance: If the PM Service is performed prior to a qualification service, then use the qualification procedure as a guide for final instrument setup and checkout

Service Review

- ☒ Attach available reports/printsouts of all tests to this documentation
- ☒ Record the Preventive Maintenance Service activity in the customer's records/logbook
- ☒ Record the PM event in the Smart Alerts logbook, if applicable
- ☒ Update/refresh instrument maintenance counters as appropriate
- ☒ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request.
- ☒ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments.
- ☒ Review this service, parts replaced, and test results obtained with the customer.
- ☒ If the instrument firmware was updated, record the details of the change in the Service Engineer's Comments box. Systems in a compliant environment may need additional documentation.
- ☒ Complete Signature Page and attach Signature Page to Service Order.

Test Results

Test Description	Expected Test Result	Actual Test Result
------------------	----------------------	--------------------

Signature Page

Service Engineer Comments (optional)

If there are any specific points you wish to note as part of performing the service review or other items of interest for the customer, please write in this box.

Service Verification

Service Request Number

6006759346

Service Engineer Name

Date of Service Completion

5 Apr 2024

Customer Name

Total number of pages in this document

Parts for consumption during PM

Common Oil and MS Gas Filters – 5973/5975/5977/7000/7010/7200/7250 Series

Part Description	Part Number	Interim	Major	As Needed
Agilent AVE Platinum, 1 quart	5191-5851	✓	✓	✓
Helium gas filter (collision cell gas) – if required	RUSH-2	✓	✓	✓
Nitrogen gas filter (collision cell gas) – if required	RUSH-2	✓	✓	✓
Hydrogen gas filter* (Hydrogen and JetClean) – if required	RUSH-2	✓	✓	✓
Chemical Ionization Gas Purifier (CI systems) (butane) – if required	5160-9071	✓	✓	✓
Gas Clean GC/MS Filter (for H ₂ , H ₂ O or H ₂) – if required	CP17973	✓	✓	✓
# Gas Clean Filter Kit GC/MS 1/8 in. (complete replacement kit – bench mounted) – if required	CP17674	✓	✓	✓
# Gas Clean Carrier Gas Kit for 7800 for H ₂ , H ₂ O or H ₂ Bracket, Mount and Filter – if required	CP17988	✓	✓	✓
# Gas Clean Carrier Gas Kit for 8850 A 9860 for H ₂ , H ₂ O or H ₂ Bracket, Mount and Filter – if required	CP17980	✓	✓	✓

Gas filters need to be changed only if required (ie indicating traps show color change, or if Big Universal Trap are approaching saturation based on time installed or number of gas cylinders changed for that trap)

* Big Universal Trap (BUT), 1/8" fittings

Hydrogen and JetClean Systems

Alternate Gas Clean kit part numbers. A Gas Clean filter is included in this kit. They are only necessary if replacing carrier gas Big Universal Traps with indicating traps.

MS Maintenance Supplies for 5973/5975/5977 Series

Part Description	Part Number	Interim	Major	As Needed
Diffusion pump fluid (Diffusion Pump Models)	6040-0809	✓	✓	✓
Exhaust oil mist trap (Breadbox) Edwards/Plattler	G1099-80039	✓	✓	✓
0542 Oil Mist Eliminator (P40) 2.5/5	5903704556	✓	✓	✓
ION-3 Tip Seal Replacement Kit (ION-3 Dry-Scrub Pump Models – includes lip seal, O-ring filter element, tools, mesh and cleaning supplies)	G7077-67018	✓	✓	✓
ION-3 Tip Seal Replacement Kit (no tools – CSD PAK)	5190-9561	✓	✓	✓
ION-3 Tip Seal Replacement Kit (no tools – VPD PAK)	CEP373	✓	✓	✓
Filter elements for ION-3 (diameter, 60mm)	RPLSLRFLTR2	✓	✓	✓

MS Maintenance Supplies for 7000/7010 Series

Part Description	Part Number	Interim	Major	As Needed
Q1 MS Filter RV5	G6630-60043	✓	✓	✓
Q1-10 Tip Seal Replacement Kit (Q1-10 Dry Seal Pump Models - Includes tip seal, 102mm filter element, tools, mask and cleaning supplies)	G7004-67073	✓	✓	✓
Q1-10 Tip Seal Replacement Kit (no tools etc. - VPD P/N)	X3807-67000	✓	✓	✓
Filter element for Q1-10/IDP15 (diameter: 102mm)	REPLSLRFLTR1	✓	✓	✓
Filter element for Q1-10/IDP15 (diameter: 76mm)	REPLSLRFLTR1	✓	✓	✓

MS Maintenance Supplies for 7200/7250 Series

Part Description	Part Number	Interim	Major	As Needed
RIS Probe Maintenance Kit (7200 Series only)	G7005-60170	✓	✓	✓
DS207 Oil Mist Eliminator	SF03706400	✓	✓	✓
DS202 3/8" Magnetic Plug and Gasket	SF03701824	✓	✓	✓
Q1-15 Tip Seal Replacement Kit (Q1-15 Dry Seal Pump Models - Includes tip seal, 102mm filter element, tools, mask and cleaning supplies)	S170 9613	✓	✓	✓
Q1-15 Tip Seal Replacement Kit (no tools etc. - VPD P/N)	X3815 67000	✓	✓	✓
Filter element for Q1-15/IDP15 (diameter: 102mm)	REPLSLRFLTR1	✓	✓	✓
Filter element for Q1-15/IDP15 (diameter: 76mm)	REPLSLRFLTR1	✓	✓	✓

Hydrogen Source Supplies

To determine if replacement of hydrogen parts is required, please review tune history and sample signal intensity performance. If performance is decreasing, the below parts may be used to restore performance as part of the PM.

One way to determine if the source performance on SQ is being affected is to review the gain factor history in archive reports or tune history city file. If the gain factor is increasing, the source performance may be degrading. Since TQ tunes to a fixed gain factor, review PFTBA abundance. If PFTBA abundance is decreasing over time, the source performance may be degrading. Real sample/standard area counts are another way to determine the performance, there could also be other factors that affect compounds abundance such as inlet and column status.

Part Description	Part Number	Interim	Major	As Needed
Repeater Insulator (Qty 2)	G1099-20133	✓	✓	✓
Lens Insulator for Extractor (ring insulator)	G3870-20445	✓	✓	✓
Hydrogen Extractor Lens (3mm)	G7076-20909	✓	✓	✓
Hydrogen Repeater	G7078-20902	✓	✓	✓

Common Parts Reference
(Purchased by customer, not included as part of PM)

Filaments and Calibrant Supplies 5973/5975/5977/7000/7010/7200/7250 Series

Part Description	Part Number	SQ	TQ	QTOF
Q1 High Temperature Filaments	G7005-60061 Qty 2	597X	7000x	N/A
HES E1 Filaments	G7002-60001	5977B/C	7010x	N/A
LE E1 Filaments (7250 QTOF)	G3850-60021	N/A	N/A	7250
Q1 High Temperature Filament - SQ, TQ, 7200	G7005-60072	N/A	N/A	7200A/B
Auxiliary Filament, W/Re Straight (7250 QTOF)	G7250-60095	N/A	N/A	7250
MTBA GC/MS Tuning Standard calibrant	02971-60571	597X	70X0	72X0
PFTD Calibrant, 1 mL	8500-8510	597X	70X0	72X0
PFTD, RM Calibrant for GC QTOF 0.5 mL (7200)	5190-0531	N/A	N/A	7200A/B

Transfer line seals and springs 5973/5975/5977/7000/7010/7200/7250 Series

Part Description	Part Number	SQ	TQ	QTOF
Q1 Interface tip seal (ceramic tip and spring combo) (non-captured Q1 tip seal interface) (5973, 5975, 7000)	G1499-60412	597X, 5975	7000	N/A
Q1 Interface tip seal (ceramic tip and spring low/non-magnetic spring combo) (non-captured Q1 tip seal interface) (7010A)	G7002-60412	N/A	7010A	N/A
Q1 Interface tip seal spring (spring only)	G1999-20023	597X	70X0	72X0
Q1 Interface tip seal (tip only) (captured style)	G3870-20542	5977x	70X0	72X0
Transfer Line Tip Base, Threaded (captured style)	G3870-20548	5977x	70X0	72X0
Transfer Line Tip Cap, Threaded (captured style)	G3870-20547	5977x	70X0	72X0
RIS Xfer Tip (7200)	G7005-20542	N/A	N/A	7200A/B
RIS Xfer Tip Spring (7200)	G7005-20024	N/A	N/A	7200A/B

MS Maintenance Supplies for Intuvo 9000 MS Series

Part Description	Part Number	SQ	TQ	QTOF
Sealed MS Tail - Packaged	G4590-60009	5977x	7000	N/A
Sealed MS Tail (HES) - Packaged	G4590-60109	5977x	7010x	N/A

Ion source insulators for 5973/5975/5977/7000/7010/7200/7250 Series

Part Description	Part Number	SQ	TQ	QTOF
Repeater Insulator (SQ, TQ)	G1099-20133 Qty 2	597X	7000x	N/A
Lens insulator for extractor lens (ceramic ring insulator) (Extractor source)	G3870-20445	5977x	7000C/D/E	N/A
Lens insulator for Extractor lens (Vespel ring insulator) (7000B extractor ion source)	G7000-20445	N/A	7000B only	N/A
Lens stack insulator for SS, Inert, Extractor sources (captures ion focus and entrance lens) (Vespel)	G3170-20330	597X	7000x	N/A
Lens Insulator for Extractor lens for HES/LEEI (ceramic ring insulator)	G7002-20064	5977B/C	7010x	7250
Lens stack insulator/holder for HES/LEEI (Vespel)	G7002-20074	5977B/C	7010x	7250
Q1 Repeater Lens Insulator (SQ, TQ)	G1999-20433	597X	70X0x	N/A
Q1 Lens stack insulator (SQ, TQ) (Vespel)	G3170-20540	597X	70X0x	N/A
Repeater Insulator (7200 RIS) (Ceramic)	G7005-20447	N/A	N/A	7200A/B
Extractor Lens Insulator (7200 RIS) (Vespel)	G7005-20133	N/A	N/A	7200A/B
Ion Focus Insulator (7200 RIS) (Vespel)	G7005-20442	N/A	N/A	7200A/B
Q1 Repeater Insulator/bushing (7200 RIS) (Ceramic)	G7005-20030	N/A	N/A	7200A/B

Hydrogen coated lenses for 5977/7000 Series

Part Description	Part Number	SQ	TQ	QTOF
Hydrogen Repeater	G7078-20902	5977x	7000C/D/E	N/A
Ext Source Body - Hydrogen	G7078-20903	5977x	7000C/D/E	N/A
Hydrogen Extractor Lens (3mm)	G7078-20909	5977x	7000C/D/E	N/A
Ion Focus Lens - Hydrogen	G7078-20905	5977x	7000C/D/E	N/A
Entrance Lens - Hydrogen	G7078-20904	5977x	7000C/D/E	N/A

Heater/Sensor assemblies for 5973/5975/5977/7000/7010/7200/7250 Series

Part Description	Part Number	SQ	TQ	QTOF
Stainless Steel Heater/Sensor assembly (OST E1 350)	G3870-67180	597X	N/A	N/A
Inert Heater/Sensor assembly (Inert E1 350)	G3870-67179	597X	7000A/B	N/A
Extractor Heater/Sensor assembly (Q1 E1 350)	G3870-67177	5977x	7000C/D/E	N/A
Q1 E1 Heater/Sensor Assembly - Hydrogen (Q1 E1 350)	G7078-67910	5977x	7000C/D/E	N/A
Q1 350 Heater/Sensor Assembly (Q1 350)	G3870-67415	597X	70X0x	N/A
Ring heater/sensor assembly (HES, RIS and LEEI) (ceramic ring)	G7062-60058	5977B/C	7010x	72X0

Rough pump hoses 5973/5975/5977/7000/7010/7200/7250 Series

Part Description	Part Number	SQ	TQ	QTOF
Foreline Hose - embedded spring	G7077-60119	597X	70X0x	72X0

Common MS Maintenance Supplies

Part Description	Part Number	SQ	TQ	QTOF
Abrasive paper, 30 µm	5061-5806	597X	70X0	72X0
Alumina powder	393706201	597X	70X0	72X0
Cloth, clean (pkg of 15)	05980-60051	597X	70X0	72X0
Cloth, cleaning (pkg of 300)	9310-4828	597X	70X0	72X0
Cotton swabs (pkg of 100)	5080-5400	597X	70X0	72X0
Gloves, clean, large	8650-0030	597X	70X0	72X0
Gloves, clean, small	8650-0029	597X	70X0	72X0

Agilent CrossLab Start Up Services

Agilent G8160A Teledyne Tekmar Atomx XYZ Preventive Maintenance

Agilent Preventive Maintenance provides factory recommended service for your analytical instruments to ensure reliable operation and the accuracy of your results.

Delivered by highly trained and certified service engineers using genuine Agilent parts and supplies, Agilent Preventive Maintenance provides what you need to reduce unplanned downtime and keep your systems operating at their peak performance.

This checklist is used as a guide for completing the preventive maintenance tasks. A signed copy of this checklist is provided for your records.

Introduction

Customer Information

- Customers should provide all necessary operating supplies upon request of the engineer.
- A customer representative should be available to the engineer while performing the preventive maintenance procedures. Customers are responsible for regular maintenance and are encouraged to observe the service representative.
- Any parts not included in the Parts Lists section of this document are not part of the recommended Preventive Maintenance service nor are they included in the price of this service.
- If a system requires the use of extra or special procedures and/or parts for the maintenance service, then these must be ordered separately and charged as a repair, which may incur additional costs.

Important Customer Web Links

- To access Agilent University, visit <http://www.agilent.com/crosslab/university/> to learn about training options, which include online, classroom and onsite delivery. A training specialist can work directly with you to help determine your best options.
- To access the Agilent Resource Center web page, visit <https://www.agilent.com/en-us/agilentresources>. The following information topics are available:
 - Sample Prep and Containment
 - Chemical Standards
 - Analysis
 - Service and Support
 - Application Workflows
- The Agilent Community is an excellent place to get answers, collaborate with others about applications and Agilent products, and find in-depth documents and videos relevant to Agilent technologies. Visit <https://community.agilent.com/welcome>.
- Videos about specific preparation requirements for your instrument can be found by searching the Agilent YouTube channel at <https://www.youtube.com/user/agilent>.
- Need to place a service call? Flexible Repair Options | Agilent

Service Engineer's Responsibilities

- Contact the customer and ensure that all necessary supplies are available before the preventive maintenance visit.
- Only select those pages that relate to the system or module being serviced.
- Complete empty fields with the relevant information.
- Complete the relevant checkboxes in the checklist using either a "X" or tick mark "✓".
- Check "Service not applicable" check boxes to indicate services/tasks not delivered, as appropriate.
- Complete the Preventive Maintenance services in the most logical order relevant to the individual system service in the order of the tasks listed.
- Complete the Service Review section together with the customer.
- Complete the fields for page numbers at the foot of each selected page.
- Add relevant page numbers to selected pages and complete the total number of pages field in the Service Completion section.
- Ask the customer to sign the Service Verification section including the customer's and your signature.

Instrument Maintenance

Select the appropriate service to be performed.

- ☐ Interim Preventive Maintenance (when available, is typically 6 months or at the request of the customer)
- ☒ Major Preventive Maintenance (Yearly)
- ☐ Enhanced Preventive Maintenance (when available, is provided "As needed")

System Information

- ☐ Check this box if an instrument configuration report is attached instead of completing the table.

Instrument System Name and ID	
Instrument System Site and Location	SGS, Bangkok

List System Component Product Numbers	List the Serial Numbers of each Component
1. G8160A	US18005018
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

Preparation

- ☒ Discuss any specific issues with the customer before starting.
- ☒ Review the instrument logbook for recorded problems and comments.
- ☒ Save instrument control settings before starting the procedure.
- ☒ Perform a general inspection of the system for cleanliness.
- ☒ Check for proper installation of parts, assemblies, sensors etc.
- ☒ Check system for required installation of components and implementation of Service Notes.
- ☒ Check for required firmware updates and verify with customers if they would like them installed. Firmware update(s) are strongly recommended.

Preventive Maintenance Procedures

- ☐ Service Not Applicable

Preventive Maintenance Task Section #1 - Verify and adjust functionality of Atomx XYZ

- ☐ Service Not Applicable.
- ☒ Verify 5V and 24VDC supplies with multimeter and LEDs
- ☒ Verify electronic performance in diagnostics
- ☒ Ensure flow rate: 10 μ L/min
- ☒ Perform syringe initialization
- ☒ Adjust arm tilt and cantilever, if needed
- ☒ Adjust gripper tilt and pads, if needed. Replace pads if needed.
- ☒ Verify unhindered movement of vial sensor flag
- ☒ Perform arm/origin alignment, if necessary
- ☒ Check IS pressure and adjust if necessary
- ☒ Check system history for proper purge and bake pressures
- ☒ Check system history for errors
- ☒ Leak check system
- ☐ Perform benchmark test

Interim Preventive Maintenance Task Section #2 - Clean Atomx XYZ

- ☐ Service Not Applicable.
- ☒ Clean system and fans
 - o Remove dust from electronics and boards
 - o Remove any dirt or dust that is present on fans
 - o Remove dust from sensors
- ☒ Remove front capger and clean glassware. Inspect glassware, ferrule, 3-port valve. Replace if necessary.
- ☒ Clean tray of debris
- ☒ Clean sample cup of debris
- ☒ Clean waste container and water reservoir, and ensure no debris is clogging waste lines

Restore Instrument

- ☐ Service Not Applicable
- ☒ Restore customer's method setpoints
- ☒ Run a standard to ensure functionality of Atomix XYZ.

Service Review

- ☒ Attach available reports/printouts of all tests to this documentation
- ☒ Record the Preventive Maintenance service activity in the customer's record/logbook
- ☒ Record the PM event in the Smart Alerts logbook, if applicable.
- ☒ Update/reset instrument maintenance counters as appropriate.
- ☒ Affix the PM sticker to the system or instrument logbook based on the customer's request
- ☒ Complete the Service Engineer Comments section if there are additional comments.
- ☒ Review this service, parts replaced, and test results obtained with the customer.
- ☒ If the instrument firmware was updated, record the details of the change with the Service Engineer's Comments box. Systems in a compliant environment may need additional documentation
- ☒ Complete the Signature Page with both Service Engineer and Customer signatures.

Test Results

Test Description	Expected Test Result	Actual Test Result
Leak Test	Pass (max 5 PSI)	Fail, Call for Repair
Benchmark	All Pass	N/A

Consumed PM Parts

Part Description	Part Number	Product or Model# where used	Quantity consumed
Springs, 5mL, fitted	S182-0852	PLT	N/A
Springs, 15mL, fitted	S182-0851	PLT	1
Springs, 5mL, fitless	S182-0850	PLT	N/A
Springs, 25mL, fitless	S182-0849	PLT	N/A
Gelayer Finger Caps	GB160-60069	GB160A	1

Signature Page

Service Engineer Comments (optional)

If there are any specific points you wish to note as part of performing the installation or other items of interest for the customer, please write in this box.

Service Verification

Service Call ID Number
6006759346Service Engineer Name
Supasak N.Service Engineer Email Address
[REDACTED]

Total number of pages in this document

Date Service Completed

5 Apr 2024

Customer Name

[REDACTED]

Customer Signature

[REDACTED]

ภาคผนวก ข

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1	Water	<ul style="list-style-type: none"> - Cadmium 0.002 mg/L to 0.1 mg/L - Copper 0.01 mg/L to 1.0 mg/L - Lead 0.01 mg/L to 1.0 mg/L - Manganese 0.1 mg/L to 4.0 mg/L - Nickel 0.01 mg/L to 1.0 mg/L - Zinc 0.01 mg/L to 1.0 mg/L - Arsenic 0.002 mg/L to 0.008 mg/L 	<p>In - house method : LBEN-05119 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3120 B, 3030 F</p> <p>In - house method : LBEN-05119 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 3114 C</p>

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Antimony 0.63 µg/L to 12.5 µg/L - Arsenic 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Cadmium 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Chromium 0.63 µg/L to 12.5 µg/L - Cobalt 1.25 µg/L to 62.5 µg/L - Copper 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Lead 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Manganese 0.63 µg/L to 6.25 µg/L	In - house method : LBEN-14004 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 6020B, Revision 2

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Nickel 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Silver 2.5 µg/L to 62.5 µg/L - Zinc 2.5 µg/L to 62.5 µg/L - Mercury 0.5 µg/L to 8.0 µg/L - Hexavalent chromium 1.0 µg/L to 6.25 µg/L	In - house method : LBEN-14004 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 6020B, Revision 2 In - house method : LBEN-08145 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 245.1, Revision 3.0 ISO 18412 : 2005

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- pH 6.0 to 10.0	In - house method : LBEN-09152 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - H ⁺ B
		- Ammonia - Nitrogen 0.10 mg/L to 10.0 mg/L	In-house method : LBEN-19003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - NH ₃ -F
		- Total phosphorus 0.10 mg/L to 10.0 mg/L	In - house method : LBEN-19002 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500-P J

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Oil and Grease 0.50 mg/L to 100.0 mg/L	In - house method : LBEN-18005 based on United States Environmental Protection Agency, 2010, EPA, Method 1664, Revision B
		- Color 0.10 m ⁻¹ to 10.00 m ⁻¹	ISO 7887 : 2011, method B
		- Phenol 0.001 mg/L to 0.10 mg/L	In - house method : LBEN-15007 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5530 B, C
		- Cyanide 0.01 mg/L to 0.50 mg/L	In - house method : LBEN-97018 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500-CN ⁻ C, E

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Navy Blue 1.0 mg/L to 7.5 mg/L	In - house method : LBLC-19004 based on United States Environmental Protection Agency, 2007, EPA Method 8921 B
		Azo colorants - Aniline - n-Methylaniline - p-Toluidine - o-Toluidine - m-Toluidine - n-Ethylaniline - 2-Chloroaniline - 2,4-Xyldine - 2,6-Xyldine 0.10 µg/L to 3.00 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Azo colorants - o-Anisidine - 4-Chloroaniline - n,n-diethylaniline - p-Cresidine - 2,4,5-Trimethylaniline - 4-Chloro-o-toluidine - 2,4-Toluenediamine - 2,4-Diaminoanisole - 2-Naphthylamine - 5-Nitro-o-toluidine - 5-Nitro-o-anisidine - 4-Aminobiphenyl - 4-Aminoazobenzene - 4,4'-Oxydianiline 0.10 µg/L to 3.00 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Azo colorants - Benzidine - 4,4'-Thiodianiline - o-Aminoazotoluene - 3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane - 3,3'-Dimethylbenzidine - 4,4'-Thiodianiline - 3,3'-Dichlorobenzidine - 4,4'-Methylene-bis-(2-chloro aniline) - 3,3'-Dimethoxybenzidine 0.10 µg/L to 3.00 µg/L	In - house method : SOP L8GC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Organotin Compounds - Trimethyltin(TMT) - Dimethyltin(DMT) - Dipropyltin-dichloride(DPrOT) - Monobutyltin(MBT) - Tripropyltin(TPrT) - Dibutyltin(DBT) - Tributyltin(TBT) - Mono-octyltin(MOT) - Tetra-butyltin(TeBT) - Diphenyltin(DPhT) - Dioctyltin(DOT) - Triphenyltin(TPhT) - Tri-cyclohexyltin(TCyT) - Tri-n-octyltin(TOT) 0.05 µg/L to 2.0 µg/L	In - house method : SOP L8GC-18006 based on ISO 17353 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) - Naphthalene - 2-Methylphthalene - 1-Methylphthalene - Acenaphthylene - Acenaphthene - Fluorene - Phenanthrene - Anthracene - Fluoranthene - Pyrene - Cyclopenta (c,d) pyrene - Benzof(a) Anthracene - Chrysene 0.01 µg/L to 2.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18008 based on DIN 38407-39 : 2011

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) - Benzo (b) Fluoranthene - Benzo (j) Fluoranthene - Benzo (k) Fluoranthene - Benzo (e) pyrene - Benzo (a) pyrene - Indenol (1,2,3-cd) pyrene - Dibenzo (ah) anthracene - Benzo (ghi) perylene 0.01 µg/L to 2.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18008 based on DIN 38407-39 : 2011

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status

: ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	<p>Chlorophenol</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2,4,5-Trichlorophenol - 2,4,6-Trichlorophenol - 2,3,4-Trichlorophenol - 2,3,5-Trichlorophenol - 3,4,5-Trichlorophenol - 2,3,4,5-Tetrachlorophenol - 2,3,5,6-Tetrachlorophenol - 2,3,6-Trichlorophenol <p>0.5 µg/L to 20.0 µg/L</p>	In - house method : SOP LBGC-18003 based on ISO 17070 : 2015
		<p>Phthalates</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimethyl phthalate - Diethyl phthalate - Di-iso-butyl phthalate - Benzyl buthyl phthalate <p>5 µg/L to 30 µg/L</p>	In - house method : SOP LBGC-18007 based on ISO 18856 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Phthalates - Di-butyl phthalate - Di-2-ethyl hexyl phthalate - Di-isononyl phthalate - Bis-methylglycol ester phthalate - Di-isooheptyl phthalate - Bis cyclohexyl phthalate - Di-n-octyl phthalate - Bis-(2-propylheptyl) phthalate - Bis-nonyl phthalate - Bis-propyl phthalate - Bis-iso-pentyl phthalate - n-pentyl-iso-pentyl phthalate - Bis-n-pentyl phthalate - Di-n-hexyl phthalate - Bis-iso-octyl phthalate - Di-isodecyl phthalate 5 µg/L to 30 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18007 based on ISO 18856 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Volatile Organic Compound - Methylene Chloride - Benzene - 1,2-Dichloroethane - Trichloroethylene - Tetrachloroethylene - Total Xylene 5 µg/L to 20 µg/L - p- Cresol - o- Cresol - m- Cresol 5 µg/L to 25 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18009 based on United States Environmental Protection Agency, 1996, EPA, Method 8260B, Revision 2.0 In - house method : SOP LBGC-18010 based on United States Environmental Protection Agency, 1996, EPA, Method 8260 B, Revision 2.0

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

☒ Permanent
 ☐ Site
 ☐ Temporary
 ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Flame retardants - Polybrominated biphenyls ethers - Polybrominated diphenyl ethers 0.25 µg/L to 1.5 µg/L Disperse dyes - Basic violet 1 - Basic violet 3 - Disperse Blue 1 - Disperse Blue 7 - Disperse Brown 1 - Disperse Orange 1 - Disperse Orange 3 - Disperse Orange 11 - Disperse Orange 37/76 - Disperse Red 1 10.0 µg/L to 50.0 µg/L	In - house method : L8GC-18005 based on United States Environmental Protection Agency, 2005, EPA, Method 527, Revision 1.0 In - house method : LBLC-18002 based on Journal of Chromatographic Science 2015, 53 : page 1257-1264

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Disperse dyes - Disperse Violet 1 - Disperse Yellow 1 - Disperse Yellow 9 - Disperse Yellow 39 - Disperse Yellow 54 - Solvent Yellow 1 - Solvent Yellow 2 - Solvent Yellow 3 - Solvent Yellow 14 10.0 µg/L to 50.0 µg/L	In - house method : LBLC-18002 based on Journal of Chromatographic Science 2015, 53 : page 1257-1264

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Flame retardant - Tris (2,3-dibromopropyl) phosphate - Bis (2,3-dibromopropyl) phosphate 1.00 µg/L to 4.00 µg/L - Glycol 20 µg/L to 100 µg/L	In - house method : LBLC-18001 based on ISO 18857-2 : 2009 In - house method : LBGC-18012 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA, Method 600/R-14/008

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Conductivity 147 µS/cm to 12 880 µS/cm	In - house method : LBEN-02110 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2510 B
		- Total solids dried at 103 °C to 105 °C 50 mg/L to 20 000 mg/L	In - house method : LBEN-09150 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 B
		- Total suspended solids dried at 103 °C to 105 °C 5 mg/L to 10 000 mg/L	In - house method : LBEN-97042 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 D

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Total dissolved solids dried at 180 °C 50 mg/L to 20 000 mg/L	In - house method : LBEN-00106 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C
		- Total hardness (calculates as CaCO ₃) 1 mg/L to 300 mg/L	In - house method : LBEN-00098 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2340 C
		- BOD 2 mg/L to 2 100 mg/L	In - house method : LBEN-97006 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5210 B

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- COD 10 mg/L to 300 mg/L	In - house method : LBEN-97010 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 C
		- COD 10 mg/L to 400 mg/L	In - house method : LBEN-12161 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 D
		- pH 4.0 to 9.2	In - house method : LBEN-21001 based on United States Environmental Protection Agency, Editorial Revision 1978, 1982, EPA Method 150.1

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Nitrate 0.02 mg/L to 6.0 mg/L	In - house method : LBEN-97029 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - NO ₃ E
		- Nitrite 0.02 mg/L to 1.0 mg/L	In - house method : LBEN-97049 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - NO ₂ B
		- Sulfate 2.0 mg/L to 100.0 mg/L	In - house method : LBEN-14003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - SO ₄ E

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Total organic carbon 0.5 mg/L to 10.0 mg/L	In - house method : LBEN-09149 based on United States Environmental Protection Agency, 2004, EPA Method 9060 A, Revision 1.0
		Perfluorocarbons (PFCs) : - PFPeA - PFBS - PFHxS - PFHpS - PF-3,7-DMOA - PFDA - PFOS - PFUnA - PFDoA - PFDS	In - house method : LBLC-17014 based on DIN 38407-42 : 2011-03 and analysis with HPLC-MS
		0.05 µg/L to 0.3 µg/L	

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Perfluorocarbons (PFCs) : - PFTrA - PFTeA - PFOSA 0.05 µg/L to 0.3 µg/L	In - house method : LBLC-17014 based on DIN 38407-42 : 2011-03 and analysis with HPLC-MS
		Alkyl phenol ethoxylate : - OPEO - NPEO 1 µg/L to 10 µg/L	In - house method : LBLC-17013 based on ISO 18857-2 : 2009 and analysis with HPLC-MS
		Chlorobenzenes and Chlorotoluenes (COCs) : - Chlorobenzene - 2-Chlorotoluene - 3-Chlorotoluene - 4-Chlorotoluene 0.20 µg/L to 5.00 µg/L	In - house method : LBGC-21010 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 8270

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Chlorobenzenes and Chlorotoluenes (COCs) : - 1,3-Dichlorobenzene - 1,4-Dichlorobenzene - 1,2-Dichlorobenzene - 3,5-Dichlorotoluene - 2,4-Dichlorotoluene - 2,5-Dichlorotoluene - 2,6-Dichlorotoluene - 1,3,5-Trichlorobenzene - 2,3-Dichlorotoluene - 3,4-Dichlorotoluene - 1,2,4-Trichlorobenzene - 1,2,3-Trichlorobenzene 0.20 µg/L to 5.00 µg/L	In - house method : LBGC-21010 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 8270

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Chlorobenzenes and Chlorotoluenes (COCs) : - 2,4,6-Trichlorotoluene - 2,4,5 -Trichlorotoluene - 2,3,6-Trichlorotoluene - 1,2,3,5-Tetrachlorobenzene - 3,4,5-Trichlorotoluene - 1,2,4,5-Tetrachlorobenzene - 2,3,4-Trichlorotoluene - 1,2,3,4-Tetrachlorobenzene - 2,3,4,6-Tetrachlorotoluene - 2,3,5,6-Tetrachlorotoluene - 2,3,4,5-Tetrachlorotoluene - Pentachlorobenzene - 2,3,4,5,6-Pentachlorotoluene - Hexachlorobenzene 0.20 µg/L to 5.00 µg/L	In - house method : LBGC-21010 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 8270

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Alkylphenol (AP) : - Nonylphenol (NP) - 4-n-Nonyl phenol (4-n-NP) - 4-n-Octylphenol (4-n-OP) - Octylphenol (4-tert-OP) 1.0 µg/L to 10.0 µg/L - Carbon disulfide 0.05 mg/L to 1 mg/L	In - house method : LBLC-17013 based on ISO 18857-2: 2009 In - house method : LBGC-2007 based on United States Environmental Protection Agency, 2017, EPA Method 8260D

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2	Wastewater	- Mercury 0.5 µg/L to 8.0 µg/L - pH 4.0 to 10.0 - Total solids dried at 103 °C to 105 °C 50 mg/L to 20 000 mg/L	In - house method : LBEN-08145 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 245.1, Revision 3.0 In - house method : LBEN-09152 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - H ⁺ B In - house method : LBEN-09150 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 B

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/14 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Total suspended solids dried at 103 °C to 105 °C 5 mg/L to 10 000 mg/L	In - house method : LBEN-97042 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 D
		- Total dissolved solids dried at 180 °C 50 mg/L to 20 000 mg/L	In - house method : LBEN-00106 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C
		- Conductivity 147 µS/cm to 12 880 µS/cm	In - house method : LBEN-02110 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2510 B

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/14 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Total hardness (calculates as CaCO ₃) 2 mg/L to 500 mg/L	In - house method : LBEN-00098 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2340 C
		- BOD 2 mg/L to 2 100 mg/L	In - house method : LBEN-97006 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5210 B
		- COD 10 mg/L to 3 000 mg/L	In - house method : LBEN-97010 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 C

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- COD 10 mg/L to 500 mg/L	In - house method : LBEN-12161 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 D
		- pH 4.0 to 9.2	In - house method : LBEN-21001 based on United States Environmental Protection Agency, Editorial Revision 1978, 1982, EPA Method 150.1
		- Nitrate 0.02 mg/L to 15.0 mg/L	In - house method : LBEN-97029 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - NO ₃ ⁻ E

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Nitrite 0.02 mg/L to 1.0 mg/L	In - house method : LBEN-97049 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - NO ₂ ⁻ B
		- Sulfate 2.0 mg/L to 100.0 mg/L	In - house method : LBEN-14003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - SO ₄ ²⁻ E
		- Total organic carbon 0.5 mg/L to 10.0 mg/L	In - house method : LBEN-09149 based on United States Environmental Protection Agency, 2004, EPA Method 9060 A, Revision 1.0

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Ammonia-Nitrogen 0.02 mg/L to 20 mg/L	In - house method : LBEN-11158 based on ASTM D1426-08
		- Total phosphorus 0.01 mg/L to 40 mg/L	In - house method : LBEN-97037 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - P B4, E
		- Dissolved phosphorus 0.005 mg/L to 20 mg/L	In - house method : LBEN-97037 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - P B1, E

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Glycol 20 µg/L to 200 µg/L	In - house method : LBGC-18012 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA, Method 600/R-14/008
		- Ammonia-Nitrogen 0.10 mg/L to 10.0 mg/L	In - house method : LBEN-19003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - NH ₃ -F
		- Total phosphorus 0.10 mg/L to 10.0 mg/L	In - house method : LBEN -19002 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500-P J

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Chloride 1.0 mg/L to 20 000 mg/L	In - house method : LBEN-11157 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500-Cl ⁻ D
		- Navy Blue 1.0 mg/L to 7.5 mg/L	In - house method : LBLC-19004 based on United States Environmental Protection Agency, 2007, EPA, Method 8321B

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Perfluorocarbons (PFCs) : - PFPeA - PFBS - PFHxS - PFHpS - PF-3,7-DMOA - PFDA - PFOS - PFUnA - PFDoA - PFDS - PFTriA - PFTeA - PFOSA 0.05 µg/L to 0.3 µg/L	In - house method : LBLC-17014 based on DIN 38407-42 : 2011-03 and analysis with HPLC-MS

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Alkyl phenol ethoxylate : - OPEO - NPEO 1 µg/L to 10 µg/L - Phenol 0.001 mg/L to 0.1 mg/L - Cyanide 0.05 mg/L to 0.2 mg/L	In - house method : LBLC-17013 based on ISO 18857-2 : 2009 and analysis with HPLC-MS In - house method : LBEN-15007 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5530 B, C In - house method : LBEN-97018 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - CN ⁻ C, E

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Oil and Grease 1 mg/L to 100 mg/L - Oil and Grease 0.5 mg/L to 100 mg/L - Sulfide 0.01 mg/L to 1.0 mg/L	In - house method : LBEN-97031 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5520 B In - house method : LBEN-18005 based on United States Environmental Protection Agency, 2010, EPA, Method 1664, Revision B In - house method : LBEN-97045 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500-S ² -D

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Sulfite 0.75 mg/L to 3.0 mg/L	In - house method : LBEN-18006 based on United States Environmental Protection Agency, 1978, EPA, Method 377.1
		- Total kjeldahl nitrogen 2 mg/L to 200 mg/L	In - house method : LBAG-18002 based on ISO 5663 : 1984
		- Color 0.10 m ⁻¹ to 10.00 m ⁻¹	ISO 7887 : 2011, Method B

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Arsenic 0.63 µg/L to 6.25 µg/L	In - house method : LBEN-14004 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA, Method 6020B, Revision 2
		- Lead 0.63 µg/L to 6.25 µg/L	
		- Cadmium 0.63 µg/L to 6.25 µg/L	
		- Copper 0.63 µg/L to 6.25 µg/L	
		- Manganese 0.63 µg/L to 6.25 µg/L	
		- Nickel 0.63 µg/L to 6.25 µg/L	
		- Zinc 2.5 µg/L to 62.5 µg/L	
		- Silver 2.5 µg/L to 62.5 µg/L	

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Chromium 0.63 µg/L to 12.5 µg/L - Antimony 0.63 µg/L to 12.5 µg/L - Cobalt 1.25 µg/L to 62.5 µg/L - Hexavalent chromium 1.0 µg/L to 5.0 µg/L Flame retardant - Tris (2,3-dibromopropyl) phosphate - Bis (2,3-dibromopropyl) phosphate - 2,2 Bis (bromomethyl)-1,3-propanediol 1.00 µg/L to 4.00 µg/L	In - house method : LBEN-14004 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA, Method 60208, Revision 2 ISO 18412 : 2005 In - house method : LBLC-18001 based on ISO 18857-2 : 2009

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Disperse dyes - Disperse Blue 1 - Disperse Blue 7 - Disperse Brown 1 - Disperse Orange 1 - Disperse Orange 3 - Disperse Orange 11 - Disperse Orange 37/76 - Disperse Red 1 - Disperse Yellow 1 - Disperse Yellow 9 - Disperse Yellow 39 - Basic violet 3 - Solvent Yellow 1 - Solvent Yellow 2 - Solvent Yellow 3 10.0 µg/L to 50.0 µg/L	In - house method : LBLC-18002 based on Journal of Chromatographic Science 2015,53 : page 1257-1264

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Disperse dyes - Basic Violet 1 - Solvent Yellow 14 - Disperse Yellow 54 - Disperse Violet 1 10.0 µg/L to 50.0 µg/L	In - house method : LBLC-18002 based on Journal of Chromatographic Science 2015,53 : page 1257-1264
		Azo colorants - Aniline - n-Methylaniline - p-Toluidine - o-Toluidine - m-Toluidine - n-Ethylaniline - 2-Chloroaniline - 2,4-Xyldine 2,6-Xyldine 0.5 µg/L to 3.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Azo colorants - o-Anisidine - 4-Chloroaniline - n,n-diethylaniline - p-Cresidine - 2,4,5-Trimethylaniline - 4-Chloro-o-toluidine - 2,4-Toluenediamine - 2,4-Diaminoanisole - 2-Naphthylamine - 5-Nitro-o-toluidine - 5-Nitro-o-anisidine - 4-Aminobiphenyl - 4-Aminoazobenzene - 4,4'-Oxydianiline - Benzidine 0.5 µg/L to 3.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Azo colorants - 4,4'-Thiodianiline - o-Aminoazotoluene - 3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane - 3,3'-Dimethylbenzidine - 4,4'-Thiodianiline - 3,3'-Dichlorobenzidine - 4,4'-Methylenedis (2-Chloroaniline) - 3,3'-Dimethoxybenzidine 0.5 µg/L to 3.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Flame retardants - 2,2-bis(bromomethyl)-1,3-propane-diol - Tris (2-chloroethyl) phosphate - Tris (1,3-dichloro-isopropyl) phosphate - Hexabromocyclododecane 5 µg/L to 25 µg/L - Polybrominated biphenyls ether - polybrominated diphenyl ethers 0.25 µg/L to 1.5 µg/L	In - house method : LBGC-18005 based on United States Environmental Protection Agency, 2005, EPA, Method 527, Revision 1.0

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Organotin compounds - Trimethyltin(TMT) - Dimethyltin(DMT) - Dipropyltin-dichloride(DPrOT) - Monobutyltin(MBT) - Tripropyltin(TPrT) - Dibutyltin(DBT) - Tributyltin(TBT) - Monoethyltin(MOT) - Tetraethyltin(TeBT) - Diphenyltin(DPhT) - Diethyltin(DOT) - Triphenyltin(TPhT) - Tri-cyclohexyltin(TCyT) - Tri-n-octyltin(TOT) 0.05 µg/L to 1.0 µg/L	In - house method : SOP LBG-18006 based on ISO 17353 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) - Naphthalene - 2-Methylphtalene - 1-Methylphtalene - Acenaphthylene - Acenaphthene - Fluorene - Phenanthrene - Anthracene - Fluoranthene - Pyrene - Cyclopenta (c,d) pyrene - Benz(a) Anthracene - Chrysene 1.0 µg/L to 20.0 µg/L	In - house method : LBG-18008 based on DIN 38407-39 : 2011

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) - Benzo(a) Fluoranthene - Benzo(b) Fluoranthene - Benzo(k) Fluoranthene - Benzo(e) Pyrene - Benzo(a) Pyrene - Indenol(1,2,3-cd) Pyrene - Dibenzo (ah) Anthracene - Benzo (ghi) perylene 1.0 µg/L to 20.0 µg/L	In - house method : LBGC-18008 based on DIN 38407-39 : 2011

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Chlorophenol - 4-Chloro-3-methylphenol - 2-Chlorophenol - 3-Chlorophenol - 4-Chlorophenol - 2,4-Dichlorophenol - 2,5-Dichlorophenol - 2,6-Dichlorophenol - 3,5-Dichlorophenol - 2,3-Dichlorophenol - 3,4-Dichlorophenol - Pentachlorophenol - 2,3,4,6-Tetrachlorophenol - 2,4,5-Trichlorophenol - 2,4,6-Trichlorophenol - 2,3,4-Trichlorophenol 0.5 µg/L to 20.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18003 based on ISO 17070 : 2015

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status	
:	<input checked="" type="checkbox"/> Permanent <input type="checkbox"/> Site <input type="checkbox"/> Temporary <input type="checkbox"/> Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Chlorophenol - 2,3,4,5-Tetrachlorophenol - 2,3,5-Trichlorophenol - 2,3,5,6-Tetrachlorophenol - 2,3,6-Trichlorophenol - 3,4,5-Trichlorophenol 0.5 µg/L to 20.0 µg/L Phthalates - Dimethyl phthalate - Diethyl phthalate - Bis-iso-butyl ester phthalate - Benzyl buthyl phthalate - Di-n-octyl phthalate - Di-2-ethyl hexyl phthalate - Di-isononyl phthalate - Bis methylglycol ester phthalate 5 µg/L to 30 µg/L	In - house method : SOP L8GC-18003 based on ISO 17070 : 2015 In - house method : L8GC-18007 based on ISO 18856 : 2004

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status

: ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Phthalates - Di-isoheptyl phthalate - Bis cyclohexyl phthalate - Di-n-octyl phthalate - Bis-(2-propylheptyl) phthalate - 8is-nonyl phthalate - Bis-propyl phthalate - Bis-iso-pentyl phthalate - n-pentyl-iso-pentyl phthalate - Bis-n-pentyl phthalate - Di-n-hexyl phthalate - Bis-iso-octyl phthalate - Di-isodecyl phthalate 5 µg/L to 30 µg/L	In - house method : L8GC-18007 based on ISO 18856 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Volatile organic compounds - Methylene Chloride - Benzene - 1,2-Dichloroethane - Trichloroethylene - Tetrachloroethylene - Total Xylene 5 µg/L to 20 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18009 based on United States Environmental Protection Agency, 1996, EPA, Method 8260B, Revision 2.0
		- p- Cresol - o- Cresol - m- Cresol 5 µg/L to 25 µg/L	In - house method : LBGC-18010 based on United States Environmental Protection Agency, 1996, EPA, Method 8260B, Revision 2.0

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Perfluorocarbons (PFCs) : - 6:2 FTOH - 8:2 FTOH - 10:2 FTOH - 6:2 FTA - 8:2 FTA - 10:2 FTA 5 µg/L to 25 µg/L	In - house method : LBGC-18011 based on DIN 38407-42 : 2011
		Chlorobenzenes and Chlorotoluenes (COCs) : - Chlorobenzene - 2-Chlorotoluene - 3-Chlorotoluene - 4-Chlorotoluene 0.20 µg/L to 5.00 µg/L	In - house method : LBGC-21010 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 8270

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Chlorobenzenes and Chlorotoluenes (COCs) : - 1,3-Dichlorobenzene - 1,4-Dichlorobenzene - 1,2-Dichlorobenzene - 3,5-Dichlorotoluene - 2,4-Dichlorotoluene - 2,5-Dichlorotoluene - 2,6-Dichlorotoluene - 1,3,5-Trichlorobenzene - 2,3-Dichlorotoluene - 3,4-Dichlorotoluene - 1,2,4-Trichlorobenzene - 1,2,3-Trichlorobenzene - 2,4,6-Trichlorotoluene - 2,4,5-Trichlorotoluene 0.20 µg/L to 5.00 µg/L	In – house method : LBGC-21010 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 8270

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Chlorobenzenes and Chlorotoluenes (COCs) : - 1,2,3,5-Tetrachlorobenzene - 3,4,5-Trichlorotoluene - 1,2,4,5-Tetrachlorobenzene - 2,3,4-Trichlorotoluene - 1,2,3,4-Tetrachlorobenzene - 2,3,4,6-Tetrachlorotoluene - 2,3,5,6-Tetrachlorotoluene - 2,3,4,5-Tetrachlorotoluene - Pentachlorobenzene - 2,3,4,5,6-Pentachlorotoluene - Hexachlorobenzene 0.20 µg/L to 5.00 µg/L	In – house method : LBGC-21010 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 8270

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Alkylphenol (AP) : - Nonylphenol (NP) - 4-n-Nonyl phenol (4-n-NP) - 4-n-Octylphenol (4-n-OP) - Octylphenol (4-tert-OP) 1.0 µg/L to 10.0 µg/L - Carbon disulfide 0.05 mg/L to 1 mg/L - Hydrocarbon 1.0 mg/L to 50 mg/L	In - house method : LBLC-17013 based on ISO 18857-2: 2009 In - house method : LBGC-20007 based on United States Environmental Protection Agency, 2017, EPA Method 8260D In - house method : LBEN 21002 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220B, 5520F

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Coliforms MPN/100 mL Detected or Not detected/ 100 mL - Coliforms cfu/100 mL - <i>E.coli</i> MPN/100 mL Detected or Not detected/100 mL	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed, 2017, part 9221 B ISO 9308 -1: 2014 / Amd.1: 2016 Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed, 2017, part 9221B, 9221C, 9221F and FDA BAM Online, 2020 (Chapter 4)

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
3	Surface water	- Ammonia-Nitrogen 0.02 mg/L to 20 mg/L	In - house method : LBEN-11158 based on ASTM D1426-08
		- Chloride 1 mg/L to 20 000 mg/L	In - house method : LBEN-11157 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - Cl ⁻ D
		- Total phosphorus 0.01 mg/L to 40 mg/L	In - house method : LBEN-97037 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - P B4, E

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
3	Surface water (cont.)	- Dissolved phosphorus 0.005 mg/L to 20 mg/L	In - house method : LBEN-97037 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - P B1, E
		- Mercury 0.1 mg/kg to 4.0 mg/kg	In - house method : LBEN-18008 based on United States Environmental Protection Agency, 2007, EPA, Method 7473, Revision 0
4	Sludge	- Hexavalent chromium 1.0 mg/kg to 40.0 mg/kg	In - house method : LBEN 18003 based on United States Environmental Protection Agency, 1992, EPA, Method 7196A, Revision 1

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
4 (cont.)	Sludge	- Arsenic 0.50 mg/kg to 5.00 mg/kg	In - house method : LBEN 18007 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA, Method 6020B, Revision 2
		- Cadmium 0.50 mg/kg to 5.00 mg/kg	
		- Lead 0.50 mg/kg to 5.00 mg/kg	
		- Zinc 1.00 mg/kg to 5.00 mg/kg	
		- Nickel 1.00 mg/kg to 5.00 mg/kg	
		- Copper 1.00 mg/kg to 5.00 mg/kg	

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
4 (cont.)	Sludge	- Cadmium 10 mg/kg to 1 000 mg/kg	In - house method : LBEN 18007 based on United States Environmental Protection Agency, 2007, EPA Method 6010C, Revision 3
		- Lead 10 mg/kg to 1 000 mg/kg	
		- Cyanide 0.50 mg/kg to 10.0 mg/kg	
5	Sludge Waste	Chlorophenol :	In - house method : SOP LBEN-19001 based on ISO 11262 : 2011
		- 4-Chloro-3-methylphenol	
		- 2-Chlorophenol	
		- 3-Chlorophenol	
		- 4-Chlorophenol	In - house method SOP LBGC-20004 based on ISO 14154 : 2005
		0.05 mg/kg to 1.00 mg/kg	

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Chlorophenol : - 2,3-Dichlorophenol - 2,4-Dichlorophenol - 2,5-Dichlorophenol - 2,6-Dichlorophenol - 3,4-Dichlorophenol - 3,5-Dichlorophenol - Pentachlorophenol - 2,3,4-Trichlorophenol - 2,3,5-Trichlorophenol - 2,3,6-Trichlorophenol - 2,4,5-Trichlorophenol - 2,4,6-Trichlorophenol - 3,4,5-Trichlorophenol 0.05 mg/kg to 1.00 mg/kg	In - house method SOP LBG-20004 based on ISO 14154 : 2005

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Chlorophenol : - 2,3,4,5-Tetrachlorophenol - 2,3,4,6-Tetrachlorophenol - 2,3,5,6-Tetrachlorophenol 0.05 mg/kg to 1.00 mg/kg Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) : - Naphthalene - 2-Methylphthalene - 1-Methylphthalene - Acenaphthylene - Acenaphthene - Fluorene - Phenanthrene 0.0025 mg/kg to 0.1 mg/kg	In - house method SOP LBG-20004 based on ISO 14154 : 2005 In - house method : SOP LBG-20005 based on DIN 38407-39 : 2011

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59;

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Choné Nonsi. Yan Nawa. Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	<p>Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anthracene - Fluoranthene - Pyrene - Cyclopenta (c,d) pyrene - Benzo(a) anthracene - Chrysene - Benzo(k) fluoranthene - Benzo(b) fluoranthene - Benzo(j) fluoranthene - Benzo(e) pyrene - Benzo(a) pyrene - Indeno(1,2,3-cd) pyrene - Dibenzo (ah) anthracene - Benzo (ghi) perylene <p>0.0025 mg/kg to 0.1 mg/kg</p>	In - house method : SOP LBGC-20005 based on DIN 38407-39:2011

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	<p>Glycol :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2-Methoxyethanol - 2-Ethoxyethyl acetate - Bis(2-methoxyethyl)ether - 2-Ethoxyethanol - 2-Methoxypropylacetate - 2-Methoxyethylacetate - Triethylene glycol dimethyl ether - Ethylene glycol dimethyl ether <p>0.50 mg/kg to 5.00 mg/kg</p>	In - house method : SOP LBGC-20006 based on ISO 22892:2006
		<p>Organotin Compounds :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trimethyltin (TMT) - Dimethyltin (DMT) - Monomethyltin(MMT) - Dipropyltin-dichloride (DProT) <p>0.50 mg/kg to 2.00 mg/kg</p>	In - house method : SOP LBGC-21011 based on ISO 23161:2018

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Organotin Compounds : - Monobutyltin (MBT) - Tripropyltin (TPtT) - Dibutyltin (DBT) - Monophenyltin (MPHtT) - Tributyltin (TBT) - Monoctyltin (MOT) - Tetraethyltin (TeBT) - Diphenyltin (DPhtT) - Diethyltin (DOT) - Tri-cyclohexyltin (TCyT) - Triphenyltin (TPhtT) - Tri-n-octyltin (TOT) 0.50 mg/kg to 2.00 mg/kg	In - house method : SOP LBGC-21011 based on ISO 23161:2018

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Disperse dyes : - Acid Violet 49 - Basic Blue 26 - Basic Green 4 - Basic Red 9 - Basic Violet 1 - Basic Violet 3 - Disperse Blue 1 - Disperse Blue 3 - Disperse Blue 7 - Disperse Blue 106 - Disperse Yellow 1 - Disperse Yellow 3 - Disperse Yellow 9 - Disperse Red 17 - Solvent Yellow 1 - Solvent Yellow 3 1.00 mg/kg to 4.00 mg/kg	In - house method : SOP LBGC-21006 based on ISO 16373-3: 2014

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Sol Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Chlorobenzenes and Chlorotoluenes (COCs) : - Chlorobenzene - 2-Chlorotoluene - 3-Chlorotoluene - 4-Chlorotoluene - 1,3-Dichlorobenzene - 1,4-Dichlorobenzene - 1,2-Dichlorobenzene - 2,4-Dichlorotoluene - 2,5-Dichlorotoluene - 2,6-Dichlorotoluene - 1,3,5-Trichlorobenzene - 2,3-Dichlorotoluene - 3,4-Dichlorotoluene 0.025 mg/kg to 0.50 mg/kg	In - house method : LBGC-21014 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 8270D

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Sol Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Chlorobenzenes and Chlorotoluenes (COCs) : - 1,2,4-Trichlorobenzene - 1,2,3-Trichlorobenzene - 2,4,6-Trichlorotoluene - 2,4,5 -Trichlorotoluene - 2,3,6-Trichlorotoluene - 1,2,3,5-Tetrachlorobenzene - 3,4,5-Trichlorotoluene - 1,2,4,5-Tetrachlorobenzene - 2,3,4-Tetrachlorotoluene - 1,2,3,4-Tetrachlorobenzene - 2,3,4,6-Tetrachlorotoluene - 2,3,5,6-Tetrachlorotoluene - 2,3,4,5-Tetrachlorotoluene 0.025 mg/kg to 0.50 mg/kg	In - house method : LBGC-21014 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 8270D

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Chlorobenzenes and Chlorotoluenes (COCs) : - Pentachlorobenzene - 2,3,4,5,6-Pentachlorotoluene - Hexachlorobenzene 0.025 mg/kg to 0.50 mg/kg Azo dyes : - Aniline (62-53-3) - n-methylaniline (100-61-8) - p-Toluidine (106-49-0) - o-Toluidine (95-53-4) - m-Toluidine (108-44-1) - n-ethylaniline (103-69-5) - 2-Chloroaniline (95-51-2) 0.20 mg/kg to 1.50 mg/kg	In - house method : LBGC-21014 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 8270D In - house method : LBGC-21019 based on ISO 14362-1 and 3: 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Azo dyes : - 2,4-Xyldine (95-68-1) - 2,6-Xyldine (87-62-7) - o-Anisidine (90-04-0) - 4-Chloroaniline (106-47-8) - n,n-Diethylaniline (91-66-7) - p-Cresidine (120-71-8) - 2,4,5 -Trimethylaniline (137-17-7) - 4-Chloro-o-toluidine (95-69-2) - 2,4-Toluenediamine (95-80-7) - 2,4 -Diaminoanisole (615-05-4) - 2-Naphthylamine (91-59-8) - 3,3'-dimethybenzidine (119-90-4) - 3,3'-dimethybenzidine (119-93-7) 0.20 mg/kg to 1.50 mg/kg	In - house method : LBGC-21019 based on ISO 14362-1 and 3: 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Azo dyes : - 4,4'-Thiodianiline (139-65-1) - 3,3'-Dichlorobenzidine (91-94-1) - 4,4'-Methylene bis(2-chloroaniline) (101-14-4) - 4-Aminobiphenyl (92-67-1) - 4,4'-Oxydianiline (101-80-4) - Benzidine (92-87-5) - 4,4'-Thiodianiline (101-77-9) - 3,3'-Dimethy- 4,4'-diaminodiphenylmethane (838-88-0) 0.20 mg/kg to 1.50 mg/kg	In - house method : LBGC-21019 based on ISO 14362-1 and 3: 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Perfluorinated/Polyfluorinated (PFCs) : - 1H,1H,2H,2H-Tridecafluoro-1-n-octanol (6:2 FTOH) - 1H,1H,2H,2H-Heptafluoro-1-decanol (8:2 FTOH) - 1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-dodecanol (10:2 FTOH) - 1H,1H,2H,2H-Perfluorooctyl acrylate (6:2 FTA) - 1H,1H,2H,2H-Heptafluorodecyl Acrylate (8:2 FTA) - 1H,1H,2H,2H-Perfluorododecyl acrylate (10:2 FTA) 0.25 mg/kg to 1.5 mg/kg	In - house method : LBGC-21023 based on DIN 38407-42: 2011

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Perfluorinated/Polyfluorinated (PFCs) : - PFOA - PFOS - PFBS - PFHXA 0.025 mg/kg to 0.15 mg/kg Flame retardant : - Tris(2-chloroethyl) phosphate (TCEP) - Tris(1,3-dichloro-isopropyl) phosphate (TDGP) - Hexabromocyclododecane (HBCDD) - Tri-o-cresyl phosphate(TOCP) - Tris-(aziridinyl)phosphine oxide (TEPA) - Polybromobiphenyls (PBB) - Polybromobiphenyl's ether (PBDE) 0.25 mg/kg to 0.75 mg/kg	In - house method : LBLC-17014 based on DIN 38407-42: 2011 In - house method : L8GC-21020 based on ISO 22032: 2006

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III 5.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Flame retardant : - Tris(2,3-dibromopropyl) phosphate - Bis(2,3-dibromopropyl) phosphate - 2,2-Bis(bromomethyl)-1,3-propanediol 0.5 mg/kg to 2 mg/kg Alkylphenol (AP) : - Nonylphenol (NP) - 4-n-Nonyl phenol (4-n-NP) - 4-n-Octylphenol (4-n-OP) - Octylphenol (4-tert-OP) 0.5 mg/kg to 5 mg/kg Alkylphenol Ethoxylates (APEOs) : - Nonylphenol ethoxylates (NPEO) - Octylphenol ethoxylates (OPEO) 0.1 mg/kg to 2 mg/kg	In - house method : LBLC-18001 based on ISO 22032: 2006 In - house method : LBLC-17013 based on ISO 18857-2: 2009 In - house method : LBLC-17013 based on ISO 18857-2: 2009

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Volatile Organic compound (Halogenated solvent) : - Methylene chloride - Benzene - 1,2-Dichloroethane - Trichloroethylene - tetrachloroethylene - p,m Xylene - o-xylene 0.02 mg/kg to 0.20 mg/kg	In - house method : LBG-21024 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 5021

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Phthalates : - Dimethyl phthalate (DMP) - Bis-iso-butyl ester Phthalate (DIBP) - Di-butyl Phthalate (DBP) - Benzyl Butyl Phthalate (BBP) - Di-2-Ethyl Hexyl Phthalate (DEHP) - Di-n-octyl Phthalate (DNOP) - Bis-ethyl phthalate (DEP) - Bis-methylglycol ester Phthalate (DMEP) - Bis-iso-pentyl ester Phthalate (DIPP) - n-Pentyl-iso-Pentyl phthalate (IPnPP) - Bis-n-pentyl ester Phthalate (DnPP) - Di-n-hexyl Phthalate (DnHP/DnHnHP) - Bis-cyclohexyl phthalate (DCHP) - Bis-(2-Propylheptyl) phthalate (DPHP) 0.05 mg/kg to 1.5 mg/kg	In - house method : LBG-21021 based on ISO 18856: 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Phthalates : - Bis-propyl phthalate (DPpP) - Bis-n-heptyl phthalate (DHPp/DnHpP) - Bis-phenylphthalate(DIPHENYL / DPhP) - Bis-benzyl phthalate (DBzP) - Bis-nonyl phthalate (DNP) - Didecyl Phthalate (DDP) - Diundecyl phthalate(DUDP) 0.05 mg/kg to 1.5 mg/kg - Diisononyl Phthalate (DINP) - Disodecyl Phthalate (DIDP) - Dihexyl Phthalate (DHP) - Bis-iso-octyl phthalate (DIOP) - Diisooheptyl phthalate (DIHP/DIHpP) 0.20 mg/kg to 6.0 mg/kg	In - house method : LBGC-21021 based on ISO 18856: 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,
 Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge Waste	Volatile Organic compound (Cresol) : - o-cresol - m-cresol - p-cresol 0.25 mg/kg to 1.5 mg/kg	In - house method : LBGC-21022 based on United States Environmental Protection Agency, 2017, EPA Method 8260D
6	Chemical fertilizer	- Water soluble potassium (calculated as K ₂ O) 1.0 g/100 g to 60.4 g/100 g - Total Nitrogen 1.0 g/100 g to 46.5 g/100 g	In - house method : SOP LBCH-99246 based on Notification of Ministry of Agriculture and Cooperatives Re: Prescribing the methods of analysis of chemical fertilizers, B.E. 2559, method 1.12.02 In - house method : SOP LBAG-12276 based on Notification of Ministry of Agriculture and Cooperatives Re: Prescribing the methods of analysis of chemical fertilizers, B.E. 2559, method 1.05.01

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ MobileLaboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
6 (cont.)	Chemical fertilizer	- Total phosphorus (Calculated P_2O_5) 2.00 g/100 g to 61.68 g/100 g	In - house method : SOP LBAG-00106 based on Notification of Ministry of Agriculture and Cooperatives Re: Prescribing the methods of analysis of chemical fertilizers, B.E. 2559, method 1.09.01
		- Calcium oxide (Calculated from total calcium) 0.02 g/100 g to 51.8 g/100 g	In - house method : SOP LBCH-16010 based on Notification of Ministry of Agriculture and Cooperatives Re: Prescribing the methods of analysis of chemical fertilizers, B.E. 2559, method 1.13.01
		- Magnesium oxide (Calculated from total magnesium) 0.02 g/100 g to 81.04 g/100 g	In - house method : SOP LBCH-16010 based on Notification of Ministry of Agriculture and Cooperatives Re: Prescribing the methods of analysis of chemical fertilizers, B.E. 2559, method 1.14.01

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Address : 10, 10/1-4 and 12 Soi Rama III S.59,

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Chong Nonsi, Yan Nawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ MobileLaboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
6 (cont.)	Chemical fertilizer	- Total sulfur 0.02 g/100 g to 32.76 g/100 g	In - house method : SOP LBCH-16010 based on Notification of Ministry of Agriculture and Cooperatives Re: Prescribing the methods of analysis of chemical fertilizers, B.E. 2559, method 1.15.01

Issue Date : 7th November 2022

Signature :

(M/s. [Redacted])

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 13

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation



แบบ NSC/TISI 2

ใบรับรองที่ 23-LB0119

ใบรับรองระบบงาน

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

(Issues this certificate to)

บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งแวดล้อม (สาขารยอง)

(S&S (Thailand) Limited, Environmental Laboratory (Rayong Branch))

ตั้งอยู่เลขที่

(Address)

๑/๒๐๙ และ ๑/๒๑๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง

1/209 and 1/211 Moo 1, Ban Chang, Ban Chang, Rayong

ได้รับการรับรองความสามารถ

(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๔ - ๒๕๖๑

(Standard No. TIS 17025-2561 (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๔๙๐

(Accreditation No. Testing 0470)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้รับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th

Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th

ออกให้ ณ วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖

(Issue date : 20 February B.E. 2566 (2023))



Signed by ผู้อำนวยการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (The Industrial Standards Institute (ISI))

Date: 2023-02-20/16:15:45, 364, 457, 60

082310002

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Ministry of Industry, Thailand, The Industrial Standards Institute)



รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Ministry of Industry, Thailand Industrial Standards Institute)

หน้าที่ 1/4

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ (Scope of Accreditation for Testing) ใบรับรองเลขที่ 23-LB0119 (Certification No. 23-LB0119)

ชื่อห้องปฏิบัติการ (Laboratory Name)

หมายเลขการรับรองที่ (Accreditation No.)

ฉบับที่ 03 (Issue No. 03)

สถานะการห้องปฏิบัติการ (Laboratory status)

☒ ถาวร (Permanent)

☐ ชั่วคราว (Temporary)

สถานที่ตั้ง (Site)

วันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2570 (Unit) (10 November B.E. 2570 (2027))

☐ เคลื่อนที่ ☐ หลายสถานที่ (Mobile) (Multisite)

สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field)

1. น้ำและน้ำเสีย (Water and wastewater)

รายการทดสอบ (Parameter)

วิธีทดสอบ (Test Method)

- Arsenic (As)

0.01 mg/L to 0.50 mg/L

- Barium (Ba)

0.01 mg/L to 10 mg/L

- Cadmium (Cd)

0.002 mg/L to 10 mg/L

- Chromium (Cr)

0.01 mg/L to 10 mg/L

- Copper (Cu)

0.01 mg/L to 10 mg/L

- Iron (Fe)

0.02 mg/L to 10 mg/L

- Lead (Pb)

0.01 mg/L to 10 mg/L

- Manganese (Mn)

0.01 mg/L to 5 mg/L

- Nickel (Ni)

0.004 mg/L to 10 mg/L

- Selenium (Se)

0.01 mg/L to 0.50 mg/L

- Silver (Ag)

0.01 mg/L to 10 mg/L

- Zinc (Zn)

0.02 mg/L to 10 mg/L

- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3120 B and part 3030 K



รายละเอียดสถานะขอเข้าใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0119

(Certification No. 23-LB0119)

ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2566

(Valid from 25 December B.E. 2566 (2023))

สถานะภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

☒ถาวร

(Permanent)

☐ชั่วคราว

(Temporary)

สถานที่

(Site)

☐นอกสถานที่

(Off-site)

☐เคลื่อนที่

(Mobile)

☐หลายสถานที่

(Multisite)

ถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2570

(Until 10 November B.E. 2570 (2027))

☐เคลื่อนที่

(Mobile)

☐หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field) 2. อากาศที่ระบายออก (Emission air)	- Hydrogen chloride (HCl) 1.54 µg/sample to 257.00 µg/sample	- US EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A Method 26, 30 May 2023 (Exclude sampling)
	- Hydrogen chloride (HCl) 15.42 µg/sample to 2 570.00 µg/sample	- US EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A Method 26A, 7 October 2020 (Exclude sampling)
	- Hydrogen fluoride (HF) 1.05 µg/sample to 263.25 µg/sample	- US EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A Method 26, 30 May 2023 (Exclude sampling)
	- Hydrogen fluoride (HF) 10.53 µg/sample to 2 632.50 µg/sample	- US EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A Method 26A, 7 October 2020 (Exclude sampling)
3. บรรยากาศของสถานที่ทำงาน (Workplace air)	- Benzene 1 µg/tube to 20 µg/tube	- NIOSH Manual of Analytical Method (NMAM), 4 th edition, method 1501, Issue 3, 15 March 2003 (Exclude sampling)
	- Ethylbenzene 1 µg/tube to 20 µg/tube	- NIOSH Manual of Analytical Method (NMAM), 4 th edition, method 1501, Issue 3, 15 March 2003 (Exclude sampling)

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้าที่ 4/4

ABS Quality Evaluations

Certificate Of Conformance

This is to certify that the Quality Management System of:

SGS (Thailand) Ltd.

100 Nanglinchee Road

Chongnonsee, Yannawa

Bangkok 10120

Thailand

(WITH ADDITIONAL FACILITIES LISTED ON ATTACHED ANNEX)

has been assessed by ABS Quality Evaluations, Inc. and found to be in conformance with the requirements set forth by:

ISO 9001:2015

The Quality Management System is applicable to:

PROVISION OF PHYSICAL INSPECTION, FUMIGATION, PEST CONTROL AND LABORATORY TESTING AND CALIBRATION

This certificate may be found on the ABS QIE Website (www.abs-qe.com). For certificates issued in the People's Republic of China, information may also be verified on the CNCA website (www.cnca.gov.cn).

Certificate No: 52229
Certification Date: 30 July 2015
Effective Date: 14 July 2023
Expiration Date: 24 July 2026
Revision Date: 20 July 2023



Validity of this certificate is based on the successful completion of the periodic surveillance audits of the management system defined by the above scope and is contingent upon prompt, written notification to ABS Quality Evaluations, Inc. of significant changes to the management system or components thereof.

ABS Quality Evaluations, Inc. 1701 City Plaza Drive, Spring, TX 77389, U.S.A.
Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation

Copyright 2011-2023 ABS Quality Evaluations, Inc. All rights reserved.

ABS Quality Evaluations

ISO 9001:2015

Certificate Of Conformance

ANNEX

Certificate No: 52229

SGS (Thailand) Ltd.

At Below Facilities:

Facility: 100 Nanglinchue Road, Chongnorsae, Yammaw, Bangkok 10120 Thailand

Activity: Management of QMS, Inspection Service

Facility: Siracha Office 144/146 Siracha Road, Siracha, Chonburi 31000 Thailand

Activity: Inspection, Fumigation & Pest Control

Facility: Hat Yai Branch 57/59 and 61 Soi 10 Phrakasem Road, T. Hat Yai, A. Hat Yai, Songkhla 90110 Thailand

Activity: Inspection, Fumigation, Pest Control & Testing

Facility: Rayong Branch 1/209 and 1/211 Moo 1 T. Bae Chang, A. Ban Chang, Rayong 21130 Thailand

Activity: Inspection & Testing

Facility: Nakhonratchasima Office 1340/46 Surasarak Road, (U.N. Highway 201) A. Muang Nakhonratchasima 30000 Thailand

Activity: Inspection & Fumigation

Facility: Rama III Branch, Laboratory Services 10,101-4, 12 Rama III Road, Soi 59, Chongnorsae, Yammaw, Bangkok 10120 Thailand

Activity: Testing

ABS Quality Evaluations

ISO 9001:2015

Certificate Of Conformance

ANNEX

Certificate No: 52229

SGS (Thailand) Ltd.

At Below Facilities:

Facility: SGS (Cambodia) Limited No.1076 A-D Street 371, Plum Trea II Sangkat Sreung Meanchey, Khan Meanchey, Pnom Penh, Cambodia

Activity: Inspection

Facility:

Facility: Rama III Branch - Soft Line & Hard goods Laboratory Services 102511 Soi Rama III 61, Rama III Road Chongnorsae, Yammaw Bangkok 10120 Thailand

Activity: Testing



Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

Copyright 2011-2023 ABS Quality Evaluations, Inc. All rights reserved.

Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

Copyright 2011-2023 ABS Quality Evaluations, Inc. All rights reserved.



ใบรับรองเลขที่ 23-LB0119
(Certificate No.)

ใบรับรองระบบงาน

(Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑
(By virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้
(Issue this certificate to)

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งแวดล้อม (สาขาระยอง)
(SGS (Thailand) Limited, Environmental Laboratory (Rayong Branch))

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๑/๒๐๙ และ ๑/๒๑๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง
1/209 and 1/211 Moo 1, Ban Chang, Ban Chang, Rayong

ได้รับการรับรองความสามารถ
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕-๒๕๖๑
(Standard No. TS 17025-2561 (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๔๓๐
(Accreditation No. Testing 0430)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖
Issue date : 20 February B.E. 2566 (2023)



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thailand, Thai Industrial Standards Institute)



รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ปฏิบัติราชการแทน
เลขานุการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบ กส.ร/กม.๒
Form NSC/TISI 2

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0119
(Certification No. 23-LB0119)

ชื่อห้องปฏิบัติการ
(Laboratory Name)
หมายเลขการรับรองที่
(Accreditation No.)

ฉบับที่ 03
(Issue No. 03)

สถานะการห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งแวดล้อม (สาขาระยอง)
(SGS (Thailand) Limited, Environmental Laboratory (Rayong Branch))

ทดสอบ 0470
(Testing 0470)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (25 December B.E. 2566 (2023))

☒ ถาวร (Permanent) ☐ ชั่วคราว (Temporary)

สถานที่ (Site)

ถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2570
(Until) (10 November B.E. 2570 (2027))

☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสังแวดล้อม (Environmental field) 1. น้ำและน้ำเสีย (Water and wastewater)	- Arsenic (As) 0.01 mg/L to 0.50 mg/L - Barium (Ba) 0.01 mg/L to 10 mg/L - Cadmium (Cd) 0.002 mg/L to 10 mg/L - Chromium (Cr) 0.01 mg/L to 10 mg/L - Copper (Cu) 0.01 mg/L to 10 mg/L - Iron (Fe) 0.02 mg/L to 10 mg/L - Lead (Pb) 0.01 mg/L to 10 mg/L - Manganese (Mn) 0.01 mg/L to 5 mg/L - Nickel (Ni) 0.004 mg/L to 10 mg/L - Selenium (Se) 0.01 mg/L to 0.50 mg/L - Silver (Ag) 0.01 mg/L to 10 mg/L - Zinc (Zn) 0.02 mg/L to 10 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3120 B and part 3030 K

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thailand Industrial Standards Institute)



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายให้บริการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0119

(Certification No. 23-LB0119)

ฉบับที่ 03

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2566

(Valid from) (25 December B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2570

(Unit) (10 November B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

☒ถาวร

☐ชั่วคราว

เลือกที่

☐หลายสถานที่

(Laboratory status)

(Permanent)

(Site)

(Temporary)

(Mobile)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสังแวดล้อม (Environmental field) 1. น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (Water and wastewater) (Cont.)	<ul style="list-style-type: none">- Biochemical oxygen demand (BOD) 2 mg/L to 5 000 mg/L- Chemical oxygen demand (COD) 40 mg/L to 10 000 mg/L- Chloride (Cl) 1 mg/L to 10 000 mg/L- Chromium hexavalent (Cr(VI)) 0.01 mg/L to 2.00 mg/L- Oil and grease 2 mg/L to 100 mg/L- pH 2.0 to 10.0- Phenol 0.01 mg/L to 1.00 mg/L	<ul style="list-style-type: none">- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5210 B and part 4500-O G- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5220 C- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-Cl D- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3500-Cr B- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5520 B- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-H* B- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5530 D

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้าที่ 2/4



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายให้บริการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0119

(Certification No. 23-LB0119)

ฉบับที่ 03

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2566

(Valid from) (25 December B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2570

(Unit) (10 November B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

☒ถาวร

☐ชั่วคราว

เลือกที่

☐หลายสถานที่

(Laboratory status)

(Permanent)

(Site)

(Temporary)

(Mobile)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสังแวดล้อม (Environmental field) 1. น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (Water and wastewater) (Cont.)	<ul style="list-style-type: none">- Sulfate (SO_4^{2-}) 1 mg/L to 40 mg/L- Total hardness 1 mg/L to 1 000 mg/L (expressed as CaCO_3)- Total solids (TS) 2.5 mg/L to 10 000 mg/L- Total dissolved solids (TDS) 2.5 mg/L to 20 000 mg/L- Total suspended solids (TSS) 2.5 mg/L to 10 000 mg/L	<ul style="list-style-type: none">- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-SO_4^{2-} E- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2340 C- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 B- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 C- ENWA-10243 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 C (dried at 103 - 105 °C)- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 D

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้าที่ 3/4



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายให้บริการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0119

(Certification No. 23-LB0119)

ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2566

(Valid from 25 December 8.E. 2566 (2023))

สถานะภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

☒ถาวร

(Permanent)

☐ นกสถานที่

(Site)

☐ชั่วคราว

(Temporary)

ถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2570

(Until 10 November B.E. 2570 (2027))

☐เคลื่อนที่

(Mobile)

☐หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental field)		
2. อากาศที่ระบายออก (Emission air)	- Hydrogen chloride (HCl) 1.54 µg/sample to 257.00 µg/sample	- US EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A Method 26, 30 May 2023 (Exclude sampling)
	- Hydrogen chloride (HCl) 15.42 µg/sample to 2570.00 µg/sample	- US EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A Method 26A, 7 October 2020 (Exclude sampling)
	- Hydrogen fluoride (HF) 1.05 µg/sample to 263.25 µg/sample	- US EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A Method 26, 30 May 2023 (Exclude sampling)
	- Hydrogen fluoride (HF) 10.53 µg/sample to 2632.50 µg/sample	- US EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A Method 26A, 7 October 2020 (Exclude sampling)
3. บรรยากาศของสถานที่ทำงาน (Workplace air)	- Benzene 1 µg/tube to 20 µg/tube	- NIOSH Manual of Analytical Method (NMAM), 4th edition, method 1501, Issue 3, 15 March 2003 (Exclude sampling)
	- Ethylbenzene 1 µg/tube to 20 µg/tube	- NIOSH Manual of Analytical Method (NMAM), 4th edition, method 1501, Issue 3, 15 March 2003 (Exclude sampling)

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้าที่ 4/4

ABS Quality Evaluations

Certificate Of Conformance

This is to certify that the Quality Management System of:

SGS (Thailand) Ltd.

100 Nanglinchee Road

Chongnongsee, Yannawa

Bangkok 10120

Thailand

(WITH ADDITIONAL FACILITIES LISTED ON ATTACHED ANNEX)

has been assessed by ABS Quality Evaluations, Inc. and found to be in conformance with the requirements set forth by:

ISO 9001:2015

The Quality Management System is applicable to:

PROVISION OF PHYSICAL INSPECTION, FUMIGATION, PEST CONTROL AND LABORATORY TESTING AND CALIBRATION

This certificate may be found on the ABS OE Website (www.abs-qe.com). For certificates issued in the People's Republic of China information may also be verified on the CNCA website (www.cnca.gov.cn).

Certificate No: 52229
Certification Date: 30 July 2015
Effective Date: 14 July 2023
Expiration Date: 24 July 2028
Revision Date: 20 July 2023



Validity of this certificate is based on the successful completion of the periodic surveillance audits of the management system defined by the above scope and is contingent upon prompt written notification to ABS Quality Evaluations, Inc. of significant changes to the management system or components thereof.

ABS Quality Evaluations, Inc. 1701 City Plaza Drive, Spring, TX 77389, U.S.A.
Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

Copyright 2011-2023 ABS Quality Evaluations, Inc. All rights reserved.

ABS Quality Evaluations

ISO 9001:2015
Certificate of Conformance

ANNEX

Certificate No: 52229

SGS (Thailand) Ltd.

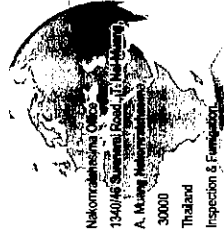
At Below Facilities:

Facility: 100 Manginthee Road, Chongnonsae, Yammawa,
Bangkok 10120
Thailand

Activity: Management of QMS, Inspection Service

Facility: Sracha Office
144/146 Srinakharinwirot
University Road,
Chongnonsae, Bangkok 10120
Thailand

Activity: Inspection, Fumigation & Pest Control

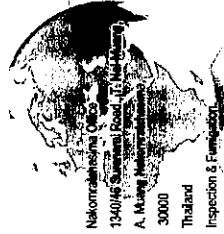


Facility: Nakhonratchasima Office
1340/146 Srinakharinwirot
University Road,
Chongnonsae, Bangkok 10120
Thailand

Activity: Inspection & Fumigation

Facility: Rayong Branch
1209 and 1211 Moo 1 T. Ban Chang,
A. Ban Chang,
Rayong 21130
Thailand

Activity: Inspection & Testing



Facility: Hat Yai Branch
57, 59 and 61 Soi 10 Phatkasam Road,
T. Hat Yai, A. Hat Yai,
Songkhla 90110
Thailand

Activity: Inspection, Fumigation, Pest Control & Testing

Facility: Rama III Branch, Laboratory Services
10,101-4, 12 Rama III Road, Soi 83,
Chongnonsae, Yammawa,
Bangkok 10120
Thailand

Activity: Testing



Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

Copyright 2011-2023 ABS Quality Evaluations, Inc. All rights reserved.

ABS Quality Evaluations

ISO 9001:2015
Certificate of Conformance

ANNEX

Certificate No: 52229

SGS (Thailand) Ltd.

At Below Facilities:

Facility: SGS (Cambodia) Limited
No.1076 A-D Street 371 Phum Trea II Sangkat Steung Meanchey,
Khan Meanchey, Phnom Penh,
Cambodia

Activity: Inspection

Facility: Rama III Branch - Soft Line & Hard goods Laboratory Services
10251 Soi Rama III 61, Rama III Road
Chongnonsae, Yammawa
Bangkok 10120
Thailand

Activity: Testing



Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

Copyright 2011-2023 ABS Quality Evaluations, Inc. All rights reserved.



ที่ อภ ๐๓๒๐/๑๖๐๑๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง)

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง) จำนวน ๒๒ แห่ง

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง) ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๗ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๑๐๔ และ ๑/๖๑๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

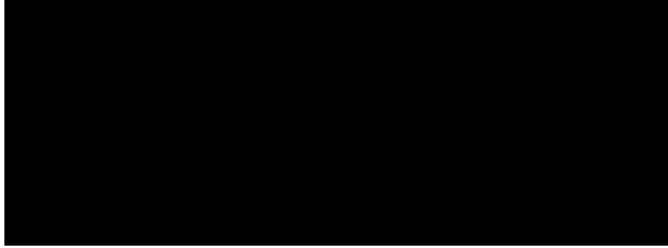
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง) ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๑
๒) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๒
๓) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๓
๔) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๔
๕) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๕
ข. เจ้าหน้าที่วิเคราะห์		
๑) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๑
๒) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๒
๓) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๓
๔) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๔
๕) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๕
๖) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๖
๗) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๗
๘) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๘
๙) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๐๙
๑๐) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๑๐
๑๑) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๑๑
๑๒) ๑	ทะเบียนเลขที่	๖-๑๕๗-จ-๐๐๑๒

๑๓) นายเฉลิมวุฒิ...

-๒-



- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๑๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๑๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๑๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๑๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๑๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๑๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๑๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๒๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๒๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๒๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๒๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๒๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๒๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๒๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๒๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๒๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๒๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๓๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๓๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๗-จ-๐๐๓๒

ค. ขอบเขตการตรวจวิเคราะห์ให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๕ รายการ
น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๕๓ รายการ อากาศเสีย (ประกอบแบบ) จำนวน ๒๕ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๗ รายการ และดิน จำนวน ๑๒๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๕๕ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบการยื่นขอต่ออายุอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งนี้ เว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ห้าหมื่นสี่พัน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

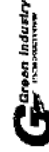


ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์โรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ศูนย์วิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์โรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ elw@dlw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับคําสั่งซื้อขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาของ) เลขทะเบียน ๖-๑๓๗
ที่ อภ ๐๓๒๐/๑๖๐๔๑ ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

ขอขายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๕ รายการ
น้ำเสีย จำนวน ๔๔ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
8	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽⁴⁾
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
12	Color	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾
13	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
14	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
15	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
16	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
17	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
18	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
19	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾



20 Endosulfan I...

-๒-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
20	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
21	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
22	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
23	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
24	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽³⁾
26	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
27	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
28	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
29	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
30	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
31	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
33	Nickle	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
34	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾
35	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
36	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
37	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
38	Temperature	Field Method ⁽⁴⁾
39	Total Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
40	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
41	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion, Distillation, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
42	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
43	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method, Calculation ⁽⁴⁾
44	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾



น้ำได้ต้น...

แนบได้ฉบับ จำนวน 123 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
9	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
10	Benzo(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
18	Bis(2-Ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)

21 Butyl...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
21	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
22	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
23	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
24	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
25	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
26	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
27	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
28	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
29	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
30	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
31	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
33	Chromium Hexavalent	Filtration, Colorimetric Method ^(a)
34	Chromium Trivalent	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(a)
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
40	DTT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)

41 Dibenz...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
42	Di-n-Butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
46	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
52	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
56	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
57	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
58	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
59	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
60	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
61	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
62	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
63	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
64	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
66	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
67	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
68	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
69	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
70	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
72	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
73	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
74	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
75	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
76	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
77	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method
78	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
79	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
82	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
83	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
84	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
85	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
86	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
87	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
89	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
90	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
91	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
92	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
93	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
94	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
95	pH	Electrometric Method ^(a)
96	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
98	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
99	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
100	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
101	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
102	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
103	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
104	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
105	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
106	TPH (C ₅ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method
107	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method
108	TPH (C ₁₈ -C ₃₈)	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
112	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
113	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
114	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(a)
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
117	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
118	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
119	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
120	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
121	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
122	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
123	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

ภาคสี่ (ต่อเนื่อง) จำนวน 28 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[5]
6	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[7]
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
10	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[6]
11	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory ^[5]

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[7]
13	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[7]
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
15	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
16	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
17	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapour Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
18	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
19	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
20	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Colorimetric Method ^[6] 2) Instrumental Analyzer Method ^[7]
21	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
22	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[7]
24	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
25	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
26	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[6]
27	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
28	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[6]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 37 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8.15)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8.15)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8.15)
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8.15)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8.15)
7	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
8	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction Colorimetric Method; Calculation ^(10.17) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(2.10.17)
9	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method ^(10.17) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(10.17)
10	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8.15)
11	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8.15)

12 Dieldrin...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
13	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
14	DDE	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
15	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
16	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
17	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
18	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
19	Kepone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8.15)
21	Lindane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2.18) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁸⁾
23	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
24	Mirex	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8.15)
26	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
27	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12.20.21)
28	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8.15)
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8.15)

30 Silvex...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,21)
31	Silvex; 2,4,5-Trichlorophenoxypropionic acid	
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
33	Total Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction Colorimetric Method; Calculation ^(10,17) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry Method ^(8,15)
34	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(12,21)
35	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,22)
36	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
37	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)

สืบจำนวน 123 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
3	Aldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
4	Anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)

6 Arsenic...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
7	Atrazine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
9	Benzo(a)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
11	Benzo(b)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
12	Benzo(k)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
13	Benzoic acid	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
14	Benzo(a)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
17	Bis(2-Chloroethyl)ether	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
18	Bis(2-Ethylhexyl)phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
21	Butyl benzyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
22	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8,15)
23	Carbazole	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
24	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
25	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)

26 Chlordane...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
26	Chlordane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
27	p-Chloroaniline	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
28	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
29	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
30	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
31	2-Chlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
33	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(9,10,15)
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ⁽¹⁸⁾
35	Chrysene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
36	Cyanide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(22,24)
37	2,4-D	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
38	DDD	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
39	DDE	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
40	DDT	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
41	Dibenz(a,h)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
42	Di-n-Butyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)

44 1,3-Dichlorobenzene..

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
46	3,3-Dichlorobenzidine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
52	2,4-Dichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
56	Dieldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
57	Diethyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
58	2,4-Dimethylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
59	2,4-Dinitrophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
60	2,4-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
61	2,6-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)

62 Di-n-octyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
62	Di-n-octyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
63	Endosulfan	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
64	Endrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
66	Fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
67	Fluorene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
68	Heptachlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
69	Heptachlor epoxide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
70	Hexachlorobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
72	α-HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
73	β-HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
74	γ-HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
75	Hexachlorocyclopentadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
76	Hexachloroethane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
77	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
78	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
79	Isophorone	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
82	Mercury	Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
83	Methoxychlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
84	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
85	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
86	2-Methylnaphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
87	2-Methylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(14,22)
89	Naphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
90	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
91	Nitrobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
92	N-Nitrosodiphenylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
93	N-Nitrosodi-n-propylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
94	Pentachlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
95	Phenanthrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
96	Phenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
97	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16,17)
98	Pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(23,24)
99	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)
100	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,15)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
101	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽²¹⁾
102	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽²¹⁾
103	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽²¹⁾
104	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽²¹⁾
105	Toxaphene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾
106	TPH (C ₅ -C ₉)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽²¹⁾
107	TPH (C ₅ -C ₁₆)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾⁽²¹⁾
108	TPH (C ₅ -C ₃₅)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ⁽¹⁰⁾⁽¹⁸⁾
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽²¹⁾
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽²¹⁾
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽²¹⁾
112	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽²¹⁾
113	2,4,5-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾
114	2,4,6-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽²¹⁾
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾
117	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽²¹⁾
118	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽²¹⁾



119 m-Xylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
119	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾⁽⁸⁾
120	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾⁽⁸⁾
121	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾⁽⁸⁾
122	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁶⁾⁽⁸⁾
123	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเมเนควัตถุที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากรถยนต์ของห้องขึ้นโรงส้ววที่ใกล้เคียงเป็นเชื้อเพลิง.

ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: เลื่อนแก้วการพิมพ์. 2547

4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017

5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017

6. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019

7. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2020

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments Sludges, and Soils. SW-846 Method 30508, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3051A, 2007

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.



11. United...

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2006.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2002
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5035C, 2003.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma – optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062A, 1994.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). Method 7196A, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) By Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.



23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microwave Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 3546, 2007.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.





ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๔๗๘ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๑ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ค่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๔ มกราคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับค่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๓ แผ่น
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ขอค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๑๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๗/๒๖-๒๐ และ ๔๗/๒๓ ตรอกนอกเขต
ถนนพระราม ๓ แขวงทองนพนที เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ค่ออายุหนังสือ

รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยยังคงประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- | | |
|-----|----------------------------|
| ๑) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๓ |
| ๔) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๔ |
| ๕) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๕ |
| ๖) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๖ |
| ๗) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๗ |
| ๘) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๘ |
| ๙) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๐๙ |
| ๑๐) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๑๐ |
| ๑๑) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๑๑ |
| ๑๒) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๑๒ |
| ๑๓) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๑๓ |
| ๑๔) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๑๔ |
| ๑๕) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๑๕ |
| ๑๖) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-ค-๐๐๑๖ |
- ข. เจ้าหน้าที่
- | | |
|----|----------------------------|
| ๑) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๖ |

๗) นายพัชรวิช...



Green Industry
“อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”

-๒-



- | | |
|-----|----------------------------|
| ๗) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๒ |
| ๑๓) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๔) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๕) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๕ |
| ๑๖) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๗) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๘) | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๐-จ-๐๐๑๘ |

ค. ขอขย้ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนวิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้ขอค่ออายุในวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๕ หากประสงค์จะค่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอค่ออายุพร้อมเอกสารประกอบการขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอค่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ข้ายื่นหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้ตรวจการอธิบดีกรมโรงงาน
ผู้ตรวจการอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและพัฒนามลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabana@dw.mail.go.th



Green Industry
“อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน 2-0100
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๗๘ ๖ ลงวันที่ ๒๑ เมษายน ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
2	α -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
3	β -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
4	δ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
5	γ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
6	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
7	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
8	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
9	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
10	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
11	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
12	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
13	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
14	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
15	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
16	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
17	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
18	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
19	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method
20	Temperature	Laboratory and Field Methods

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017. 